V E - LR st. d

DIZIONARIO
DI
AGRICOLTURA

ENCICLOPEDIA AGRICOLA COMPLETA
AD USO DEGLI ITALIANI

compilata sulle orme del « DICTIONNAIRE D'AGRICULTURE »

DEI SIGNORI

J. A. BARRAL E H. SAGNIER

CON ARTICOLI ORIGINALI
RIGUARDANTI LE VARIE REGIONI E COLTIVAZIONI ITALIANE

Direttore Agronomo GIOVANNI MARCHESE

COLLABORATORI ORDINARII

PROFESSORI: F. CAVARA — F. FRANCESCHINI
U. BARPI — R. FARNETI — L. MONTEMARTINI — A. VEDANI — Avv. D. SACERDOTI

OPERA IN SEI VOLUMI
illustrata da più migliaia di figure intercalate nel testo e da tavole nere e colorate

VOLUME SECONDO
C - D

2182/2

MILANO
DOTTOR LEONARDO VALLARDI, EDITORE
15 - Via Disciplini - 15

BIBLIOTECA MALDURA
LING.
LAR
94
2
UNIVERSITA' DI PADOVA

TO00552587
Rec 25545

Milano - Stab. Tip. Dott. L. Vallardi - Via Disciplini, 15.

DIZIONARIO
DI AGRICOLTURA

C

CABERNETS (*Ampelografia*). — I *Cabernets* sono i principali vitigni del Bordolese: formano la base dei vigneti della Gironda.

Si contano parecchie varietà di *Cabernets*, ma due soltanto possono essere considerate come tipi ben distinti. Sono: 1.° il *Cabernet sauvignon* che è oggi il più conosciuto; 2.° il *Cabernet franc.*

Cabernet sauvignon. — Il *Cabernet sauvignon* porta i nomi sinonimi seguenti: *petit Cabernet*, nel Medoc; *vidure sauvignonne* o *petite vidure,* nelle Graves; *bouchet sauvignon* o *petit bouchet,* nel Saint-Emilionnais.

Ceppo abbastanza vigoroso, quando è giovane, ma che invecchia presto in certi terreni. *Tralci* forti, a internodi lunghi di colore acajou oscuro, in autunno striati. *Foglie* di dimensione media quinquelobate, semi peziolari profondi arrotondati nel fondo, chiusi verso l'esterno dagli orli dei lobi superiori, di modo che il lembo della foglia ha l'aspetto di essere forato da buchi rotondi. Dentatura larga e ineguale. Pagina superiore glabra, di un verde intenso; pagina inferiore lanuginosa.

Grappolo medio, conico, poco serrato. *Acini* piccoli, sferici, di un azzurro nerastro, ricoperti da una pruina spessa, buccia dura, di polpa carnosa, assai succosa, di un sapore particolare proprio ai *Cabernets*.

Maturanza un po' tardiva.

Il *Cabernet sauvignon* è oggi molto coltivato nella Gironda, dove entra nella costituzione di tutti quei migliori vini rossi. Dà un vino di un colore vivo e brillante, un po' duro sul principio, ma, invecchiando, acquista qualità molto distinte. Poco soggetto alla colatura, alla *Peronospora* e al marciume, è di produzione abbastanza regolare.

I terreni che gli convengono meglio sono quelli detti di *graves*, ma un po' argillosi.

Il *Cabernet sauvignon* esige una potatura lunga.

Cabernet franc. — Sinonimia: *gros Cabernet* o *Carmenet* nel Medoc; *grosse vidure, Carbonet, petit fer*, in altre parti della Gironda; *breton,* nella Vienna e nell'Indre-et-Loire; *véronais*, presso Saumur; *arronya,* negli Alti e Bassi Pirenei.

Questo vitigno ha un *ceppo* molto vigoroso, *tralci* semi-ritti, grossi, lunghi, a internodi abbastanza lunghi, d'un colore rossiccio grigiastro. *Foglie* medie, rassomiglianti molto a quelle del *Cabernet sauvignon*, ma un po' meno fine e meno lucenti. *Grappoli* medî, serrati, meno cilindrici e meno lunghi di quelli del *Cabernet sauvignon,* alati.

Acini piccoli, sferici, ineguali, bleu-nerastro con molta pruina, dalla pelle fina, succosa, di un sapore speciale, gradevoli.

Maturanza un po' più tardiva di quella del *Cabernet sauvignon.*

Il vino del *Cabernet franc* presenta molta analogia con quello del *Cabernet sauvignon;* è stabile e fino, ma un po' meno profumato, un po' meno lento a spogliarsi.

Il *Cabernet* è un vitigno dei più vigorosi e

dei più rusticani; la sua uva resiste benissimo alle pioggie e all'umidità dell'autunno: attecchisce tanto nelle terre leggiere, come in quelle forti ed argillose. I terreni cretosi e calcarei sono i soli che non gli convengono. Esige la potatura lunga.

Si conoscono due varietà del *Cabernet:* il *Cabernet bianco*, così denominato, perchè al momento della prima vegetazione le sue foglie e i giovani sarmenti sono d'un verde biancastro, e il *Cabernet grigio*, le cui giovani estremità hanno una tinta rossa e le giovani foglie divengono poi di un verde molto intenso. Il frutto e il vino di queste due varietà sono identici a quelli del *Cabernet franc.*

G. F.

Fig. 1. — Frutto del cacao.

CACAO. — Si designano sotto il nome di *cacao* le sementi del *Theobroma cacao,* della famiglia delle *Sterculiacee.*

La raccolta del cacao coltivato è press'a poco permanente; la fioritura dell'albero ha luogo tutto l'anno; il cacao selvatico si raccoglie sempre in dicembre.

Il frutto dell'albero del cacao (fig. 1) è ovale, glabro, giallo, lungo da m. 0,14 a metri 0,18, grosso da m. 0,09 a m. 0,10; un po' piriforme alla base, si assottiglia in punta alla cima: è pentagono, contraddistinto da dieci costole un po'prominenti; il pericarpio è succulento all'esterno, legnoso nell'interno. Ogni frutto contiene da 50 a 80 grani elipsoidali, ma un po' piatti sui lati.

I cotiledoni contengono una materia grassa, il burro di cacao, della theobromina analoga alla caffeina, dello zucchero, dell'amido, delle sostanze albuminoidi analoghe alla legumina, del tannino e una materia colorante rossa.

Secondo Payen, il cacao mondo, ma non torrefatto, conterrebbe per 100:

Burro	48	a	50
Albumina	21	»	20
Theobromina	4	»	3
Amido o glucosio	11	»	10
Cellulosa	3	»	2
Sostanze minerali	3	»	4
Acqua	10	»	11
	100		100

Il signor L'Hôte ha dimostrato che 100 grani danno collo scortecciamento da 8,93 a 15,85 di guscio, secondo le provenienze.

Il Caraco dà 15,85 per 100 di gusci; poi vengono il Carupano con 15,84, il San-Yago con 14,47.

La mandorla scortecciata e privata dal germe contiene secondo le provenienze, per 100:

Acqua	2,00	a	7,50
Burro	35,96	»	49,26
Ceneri	2,25	»	4,00
Albumina	11,10	»	18,00

Il burro di cacao ha la consistenza del sego; fonde a 30 gradi e si solidifica a 23 gradi. Il suo odore e il suo sapore sono piacevoli; è bianco, semi-trasparente, insolubile nell'acqua, solubile coll'aiuto del calore nell'alcool, nell'etere e nell'essenza di trebentina.

Secondo Stenhouse, il burro di cacao è un misto di oleina, di stearina e, probabilmente, di margarina.

Secondo i signori Specht e Goessmann, rinchiude dell'oleina, della palmitina e una quantità tanto notevole di stearina, che può essere adoperato per ottenere facilmente e rapidamente l'acido stearico puro.

I principali paesi esportatori sono: Inghilterra, Portogallo, Stati Uniti, Nuova Granata, Venezuela, Brasile, Equatore, Haiti, possessioni inglesi dell'America del Nord, possessioni spagnuole d'America, possessioni olandesi; Guadalupa, Martinica.

Le importazioni inglesi risultano evidentemente dai paesi di produzione, dalle colonie inglesi o dai depositi della Gran Bretagna.

I frutti dell'albero del cacao sono raccolti coll'aiuto di piccole pertiche. Durante la raccolta, donne e fanciulli aprono le *cabosses* con coltelli e mazzapicchi; traggono, coll'aiuto di una spatola di legno, i semi che sono sparsi in uno spazio provvisto di foglie verdi di banano.

I semi si sottomettono poi a una preparazione chiamata interramento, che ha per iscopo di sviluppare, mediante la fermentazione, il principio aromatico che contengono.

A Macaraibo e a Soconuzco non si interra il cacao; ma lo si sbarazza dalla polpa e lo si fa seccare al sole; a San Domingo subisce nelle fosse una leggiera fermentazione; a Cayenna lo si fa seccare esponendolo al fumo d'un fuoco di legna e si ottiene così il *cacao affumicato.*

Nel processo per interramento, i semi sono gettati in fosse poco profonde; si ricoprono di sabbia fina e vi si lasciano per tre o quattro giorni, avendo cura di smuoverli per impedire una fermentazione putrida. Sono poi sbarazzati dalla polpa e seccati al sole su stuoie di giunco.

Si distinguono parecchie specie di cacao:

I *cacao del Messico, cacao Soconuzco* o *cacao reale,* sono di una qualità eccellente, e sono consumati sulla piazza.

I *cacao carachi,* forniti dalle provincie di Caracas e di Cumana, si distinguono in carachi di 1.ª qualità ed in carachi di 2.ª scelta o *carupano.* Il loro prezzo varia da 15 a 30 piastre (lire 60 a 124) per ogni cinquanta chilogrammi.

I *cacao di Guyaquil* provengono dall'Equatore; sono spediti in Inghilterra, in Spagna e nel Mezzodì della Francia.

I *cacao della Trinità e di Cuba, di Para o del Maraguan, della Guyana,* sono di qualità media.

I *cacao delle Isole* provengono dalle Antille, da Haiti. Il loro sapore è debole e poco gradevole.

Il *cacao Bourbon* ha un seme brillante, rosso pallido; la sua carne possiede un sapore vinoso abbastanza sgradevole.

Al Brasile si vende sotto il nome di *cacao bravo,* provenendo i semi da alberi selvatici.

Arrostiti, macinati e ridotti in pasta insieme a dello zucchero, i semi dell'albero del cacao forniscono il cioccolatte.

CACAO (Pianta del). — Il cacao (pianta) *Theobroma,* Linn. (fig. 2) appartiene alla famiglia delle Sterculiacee; è un albero analogo al nostro ciliegio, la cui altezza raggiunge talvolta 10 e anche 12 metri. Il suo legno è poroso e tenero. La scorza è d'un colore cannella più o meno carico. Le foglie, d'un verde brillante, sono intiere, alterne e munite di stipule. Si rinnovano incessantemente al pari dei fiori che sono bianchi, gialli o rossastri, inodori, e formano piccoli mazzi. I frutti chiamati *cabosses* forniscono il cacao (Vedi questo vocabolo).

Il *Theobroma Cacao* comprende sette specie, tutte originarie dalle regioni calde dell'America. Sono il *T. bicolor, angustifolium, ovalifolium, glaucum, guyanense, microcarpum* e *speciosum.*

Boussingault dice che i coltivatori delle regioni tropicali hanno riconosciuto, che bisogna fare le coltivazioni di cacao in un terreno vergine.

Tutte le volte che s'è voluto rimpiazzare antiche coltivazioni di canne da zucchero, di mais o d'Indigo con una di cacao, si sono sempre avute delle delusioni. La pianta del cacao esige una terra umida e profonda, calore ed ombra. Nulla le conviene meglio di una foresta dissodata il cui terreno, leggiermente

inclinato, possa essere irrigato; tutte le piantagioni importanti hanno quindi una fisionomia comune; si trovano sempre nelle regioni più calde, a una piccola distanza dal mare, presso torrenti o sulle rive di grandi fiumi. La coltivazione di quest'albero cessa di essere proficua nelle località che non godono di una temperatura media di 24 gradi.

Fig. 2. — Cacao comune.

S'è potuto constatare che tentativi fatti per impiantare una coltivazione di cacao in un paese, in cui il calore non sorpassa 22°,8, sono stati infruttuosi e dispendiosi a un tempo.

In queste condizioni l'albero aveva, è vero, acquistato in pochi anni un'apparenza abbastanza bella; fioriva; ma i frutti, sempre poco sviluppati, pervenivano raramente a completa maturanza.

Quando un terreno è stato giudicato proprio alla coltivazione, si comincia a stabilire un buon sistema di ombreggiatura. A quest'uopo si può, all'atto del dissodamento, lasciar in piedi degli alberi molto fronzuti; ma, generalmente, si piantano essenze di rapido sviluppo. Nei dintorni di Caracas, si servono del Binaro (*Erytrina umbrosa*); in alcune piantagioni si utilizza il banano; in altre località infine si alternano queste due essenze.

Vi sono paesi in cui si piantano direttamente le fave da cacao; al Venezuela, si preferisce allevare la giovane pianta in vivai posti in un terreno molto fertile e ben preparato con buone vangature.

Alla superficie del terreno, nel centro di piccoli monticelli conici, alti da 20 a 25 centimetri, si dispongono due o tre semi di fresco sbucciati, in modo che non siano interrati al di sotto del livello generale del vivaio. Le seminagioni sono ricoperte con foglie di banano. Si sceglie, per fare la semina, la stagione nella quale si attendono le pioggie, e, se queste tardano, si ha cura di inaffiare tutte le mattine, prima del levar del sole. Occorrono otto o dieci giorni prima che avvenga la germinazione.

In un buon terreno, la giovane pianta del cacao raggiunge più di un metro all'età di due anni. La si scorona allora, troncando due dei rami superiori, e il trapiantamento ha luogo nel terreno che deve definitivamente occupare.

In certi paesi si abbrevia la durata dell'allevamento in vivaio, scegliendo un terreno bene sminuzzato e disposto in modo che si possa ripararlo con una tettoia fatta colle foglie di palma. — Ogni settimana si inaffia versando acqua sulla tettoia; durante tutto il tempo dell'allevamento in vivaio coperto, la pianta riceve ben poca luce. Si può trapiantarla in capo a sei mesi. Per disporre il terreno destinato alla coltivazione del cacao, bisogna mondarlo di tutte le erbe cattive, avendo cura che sia già ombreggiato dai Binari o dai Banani.

Si praticano dei solchi, tanto per risanare il terreno durante la stagione delle pioggie, come per fare le irrigazioni in tempo di siccità. Le piantagioni si fanno a lunghi filari; la distanza può essere anche di 5 metri; nei terreni mediocri le distanze sono a 3 metri e anche a 2. Occorre, potando al bisogno, impedire alla giovane pianta di divenire troppo ramificata; bisogna pure opporsi a che i rami seguano la loro tendenza a curvarsi verso la terra; a quest'uopo, si raddrizzano e si legano a fascetti intorno al tronco, sino a che abbiano ripresa una direzione ascendente. Occorre smuovere il terreno intorno all'albero per una superficie di circa un metro di raggio, approfittando di questo lavoro per tagliare le radici capillari che si diramano alla base del tronco.

Nelle coltivazioni di cacao mal tenute si vedono sovente radici fuori terra.

La pianta del cacao non da fiori prima dell'età di trenta mesi: molti piantatori distruggono questi primi fiori per non lasciare venire frutti prima del quarto anno.

Questa fruttificazione precoce non avviene che nelle buone situazioni, dove la temperatura media varia da 27 a 28 gradi; se la situazione è meno buona, non si ottengono i primi frutti se non quando la pianta del cacao ha raggiunto da sette ad otto anni. I fiori sono piccolissimi; il diametro d'un bottone in piena fioritura non è che di 4 millimetri circa. I fiori si sviluppano principalmente sul tronco e si stendono raramente al di là della metà della lunghezza dei grossi rami. Passano 4 mesi circa dalla caduta delle foglie alla maturanza del frutto.

Si riconosce la maturanza dal colore del frutto e particolarmente da ciò, che si distacca facilmente dall'albero.

Si fanno generalmente due raccolti all'anno, a sei mesi d'intervallo; ma, nelle vecchie coltivazioni di cacao, si può raccogliere quasi ogni giorno ed è frequente il caso di vedere a un tempo, sullo stesso albero, fiori e frutti.

100 chilogrammi di mandorle fresche producono da 45 a 50 chilogrammi di cacao secco e mercantile. Il prodotto annuo di una pianta di cacao varia da 500 grammi a 2 chilogr. di cacao secco.

Una volta attivata la coltivazione, le spese consistono in qualche aratura, nel mantenimento dei solchi, nelle potature e nella disseccazione del cacao.

Un uomo può attendere a 1000 alberi nei due primi anni della piantagioue, a 2000 alberi durante i quattro anni seguenti, a 4000 quando la coltivazione è in piena produzione.

G. M.

CACCHIO. — [In viticoltura diconsi cacchii, o germogli, pampini, i primi getti, erbacei a primavera ed estate, legnosi in autunno, che spuntano generalmente sui sarmenti di un anno; donde la pratica *scacchiatura* (vedi questa voce). Appena sbocciate le gemme a primavera, cioè quando i cacchii o germogli sono giovanissimi, appaiono più o meno tomentosi o cotonosi, cioè coperti di peluria o lanuggine; di colore verde più o meno carico, alle volte biancastri come nel nebiolo e nel tokai, talora unicolori, tal'altra leggermente rosei in punta.

Crescendo abbastanza rapidamente nel loro sviluppo, possono raggiungere una lunghezza di parecchi centimetri, più o meno a seconda del vigore della vite e della fertilità del suolo (*Ottavi*).

In orticoltura si dice cacchio ad ogni ramo in via di evoluzione e fornito di foglie. É detto cacchio *a legno* quando s'allunga senza dare fiori; è detto *a fiore* quando ne porta; se, dopo essersi allungato normalmente, termina con uno o più fiori, come nel cotogno, nel lampone lo si dice *misto*].

CACCHIONE (*Apicoltura*). — [Il piccolo vermiciattolo bianco che diventa pecchia e si genera dalle pecchie nei favi del miele. (Vedi Ape)].

CACCIA. — La caccia è l'azione di inseguire dei quadrupedi o degli uccelli selvatici per ucciderli. La caccia ha per iscopo sia di distruggere degli animali nocivi, sia di aumentare le risorse alimentari della popolazione.

Gli animali selvatici alimentari costituiscono la selvaggina.

Sotto questo duplice punto di vista ed inoltre perchè si esercita anche nelle proprietà coltivate, la caccia è in rapporto diretto coll'agricoltura.

[In Italia la caccia è regolata dalle disposizioni sotto riferite: da esse si rileva anche quali sono i modi di cacciare in uso e permessi.

Non è stata ancora fatta una legge unica per tutto il Regno che regoli l'esercizio della caccia.

Questa materia è ancora regolata dalle legg

vigenti negli antichi Stati in cui prima del 1859 era divisa l'Italia.

E così in Piemonte ed in Lombardia vigono le Regie Patenti del 29 dicembre 1836 e 16 luglio 1844; in Toscana quella del 3 luglio 1856; negli Stati Pontificii la Notificazione 14 agosto 1839; negli Stati Meridionali la legge napoletana del 18 ottobre 1819.

L'apertura e la chiusura della caccia vengono fissate dai singoli Consigli provinciali.

Se non è stata promulgata una legge unica per l'esercizio della caccia, ne venne per contro promulgata un'altra, che porta la data 13 settembre 1874, la quale stabilisce le tasse da pagarsi all'Erario per ottenere il permesso di caccia.

Licenza annuale di caccia, in quelle provincie nelle quali i sottoindicati modi di caccia sono permessi:

a) Per bressanelle e roccoli con passate comuni, lire 25. — Per bressanelle e roccoli senza passate, lire 20.

b) Per paretai, copertone e prodine con contrappesi, lire 25. — Idem senza contrappesi, lire 20.

c) Per reti coperte o verticali fisse, lire 20.

d) Per caccia vagante con reti, lire 15.

e) Per lanciatore reti in riva al mare, lire 100.

f) Per passate con fischio nelle gole o sulle cime dei monti, lire 40,

g) Lacci, trappole, archetti, trabocchetti, cestole per ogni ettaro di terreno occupato, lire 100.

h) Boschetti comunque preparati pei tordi ed uccellini con richiami, tesi con la pania, come coi lacci, lire 20.

i) Per caccia fissa con panie, lire 20.

k) Per caccia vagante con panie e panioni e per qualunque altra specie di caccia non contemplata precedentemente, lire 6.

l) Per porto di caccia con armi da fuoco non proibite *d'ogni specie*, lire 20.

m) Per porto di caccia con fucile, lire 10.

n) Per caccia con spingarda, archibuso, od altra arma da getto a cavalletto o con appoggio fisso, lire 50.

L'esercizio di atti o diritti di caccia senza il pagamento delle tasse relative è punito con una multa eguale al doppio della tassa e non mai minore di lire 20, e senza pregiudizio delle disposizioni portate dal Codice penale.

Ed il Codice penale all'art. 464 dispone che chiunque senza licenza porta armi fuori della propria abitazione o delle appartenenze di essa, per le quali occorra la licenza, è punito coll'arresto sino ad un mese o con l'ammenda sino a lire duecento.

Qualora si trattasse di pistola o di arma insidiosa, la pena è di molto aumentata.

All'art. 428 si stabilisce che chi caccia in un fondo altrui, qualora il proprietario nei modi stabiliti dalla legge ne abbia fatto divieto, e se vi siano segnali che rendano palese tale inibizione, è punito, a querela di parte, con la multa sino a lire cinquanta ed in caso di recidiva sullo stesso delitto con la detenzione sino a quindici giorni.

Giova ricordare che pel disposto dell'articolo 442 del Codice civile, ogni proprietario può chiudere il proprio fondo; salvo beninteso l'obbligo di lasciare esercitare i diritti di servitù che spettano a terzi.

Vi è contravvenzione alla legge sulla caccia tanto se il cacciatore si introduce personalmente nell'altrui fondo a scopo di caccia, quanto se fa introdurre i cani per farvi scovare la selvaggina.

È contravventore di tale legge non solo chi si impadronisce di uccelli, ma pure anche chi prende le uova nei nidi]. *Avv.* D. S.

CACCIADIAVOLI (*Botanica*). — [Nome volgare dell'*Hypericum perforatum*, Linn. Pianta perenne; officinale eccitante, conosciuta col nome di Pilatro. Vedi IPERICO].

CACCIALEPRE (*Botanica*). — [Nome volgare della *scorzonera picroides*, Linn., corrispondente al *sonchus picroides*, W., o *Picridium vulgare*, Pers. Appartiene alla classe singenesia poligamia eguale di Linneo, famiglia delle Sinanteree. Volgarmente è denominata anche *Latticino* o *Lattugino*, *Latticrepolo* e *Lerracrepolo*. È pianta amara; stelo dritto, ramoso; foglie amplessicauli allungate, molto lisce e glauche; le radicali semplicemente sinuose e frastagliate, le superficiali quasi intere; i fiori terminali. È comune nei luoghi erbosi, ma si coltiva anche negli orti. In inverno si mangiano i cesti in insalata, come i radicchi].

CACCIAPASSERE. — Vedi SPAURACCHIO.

CACHEMYR (Capra) (*Zootecnia*). — La capra del Cachemyr è una delle varietà della capra asiatica (*Ovis capra asiatica*), i cui ca-

ratteri specifici e zootecnici generali verranno descritti alla parola CAPRE.

Questa varietà, i cui campioni sono stati a più riprese introdotti nell'Europa occidentale, ritrae il suo nome dalla magnifica vallata che abita, nel Pundjab, dove viene allevata per la produzione della lanugine impiegata alla fabbricazione degli scialli dell'India. Si distingue dalle altre varietà della stessa razza, da quella d'Angora e da quella del Thibet, anzitutto per la sua statura un po' meno piccola (metri 0,65 a metri 0,70), per la mancanza costante di corna, per la sua testa relativamente fina, ma specialmente per l'abbondanza de' suoi peli lunghi ed appena flessuosi, che nascondono interamente la lanugine molto meno abbondante, ma sempre più fina che nelle altre due varietà.

Questa lanugine, come nella varietà d'Angora e del Thibet, si stacca in primavera, ma è trattenuta sotto i peli grossolani. Per questo, nella vallata del Cachemyr, al fine di raccoglierla, si pettina la capra ogni due giorni durante la stagione della muta.

I tentativi che si fecero per acclimatare la capra del Cachemyr in Europa e che avevano per iscopo di assicurare il beneficio della produzione della lanugine, fallirono, poichè sebbene questo animale viva sotto i climi dell'Europa occidentale, pure subisce una modificazione in virtù della quale la sua pelle non contiene più che una sola sorta di follicoli pelosi producenti peli ordinari. Divengono ben presto sotto questo rapporto simili a quelle della razza europea.

L'accomodamento al nuovo ambiente ha sempre avuto per conseguenza quasi immediata l'atrofia dei follicoli produttori della lanugine e con ciò la scomparsa di questo pelo.

È bene che il fatto sia conosciuto, per evitare le spese di nuovi tentativi che avrebbero un esito infruttuoso come i precedenti. A. S.

CACHESSIA. — [Negli animali è uno stato d'alterazione generale del corpo, che si manifesta nelle malattie croniche, quando prendono un aspetto sinistro. E così per similitudine, parlandosi di piante, dicesi cachessia quella malattia cagionata da mancanza di alimento, o di luce, per cui, producendosi mediante la traspirazione una perdita troppo grande di principî, la pianta s'indebolisce e finisce per perire. Manifestasi colla discolorazione permanente e coll'appassimento, disseccamento, e poi caduta delle foglie]. CANEVAZZI.

CACHESSIA ACQUOSA (*Veterinaria*). — Malattia che si attacca più particolarmente agli ovini nei paesi umidi e dalla quale possono essere colpiti anche gli animali della specie bovina. Gli equidi non ne vanno esenti, però in essi si mostra solo eccezionalmente. Nel linguaggio della pratica la cachessia acquosa è usualmente designata sotto il nome di *marciaia*, che implica non già la sua natura putrida, ma il grande deprezzamento degli animali sotto il punto di vista del macello, le loro carni non avendo più alcun valore nutritivo.

I pastori si servono tuttora della parola *bottiglia* per indicare la cachessia, da uno dei suoi sintomi caratteristici, cioè l'ingorgo edematoso che compare alla regione della gola, allorchè le pecore tengono, mentre pascolano, la testa abbassata verso terra. La comparsa di questo tumore, che ha più o meno la forma di una bottiglia, è un segno caratteristico di cui si servono per qualificare la malattia.

La natura reale della cachessia, detta acquosa, è stata sconosciuta fino a questi ultimi tempi. La costanza del rapporto fra la sua manifestazione e l'umidità dei luoghi dove vivono le pecore che ne sono affette, aveva fatto ammettere agli osservatori che la cachessia avesse la sua causa esclusiva nella saturazione dell'organismo della pecora per mezzo dell'acqua di cui s'impregnava per le vie respiratorie e specialmente per le vie digestive. Vivendo in un ambiente soprasaturo di umidità, la pecora, secondo questi osservatori, assorbiva l'acqua coll'aria inspirata, colle piante acquose di cui si nutriva e non se ne spogliava che incompletamente colla traspirazione in rapporto all'eccesso di umidità dell'aria.

Tale è la concezione etiologica che ha predominato per lungo tempo. Uno studio più scientifico delle condizioni del fenomeno ha fatto riconoscere che questa concezione era insufficiente. Senza dubbio che l'umidità dei luoghi gode un grande ufficio nello sviluppo della cachessia acquosa, ma ciò non succede per la sua azione diretta sull'organismo; è invece una condizione necessaria perchè la causa reale da cui procede la cachessia possa produrre i suoi effetti.

Qual'è questa causa? È un verme particolare della famiglia dei Trematodi, al quale si dà il nome scientifico di *distoma,* il quale ha per luogo di prediìezione il fegato.

Allo stato perfetto il distoma è un verme voluminoso (3 a 4 centimetri di lunghezza sopra 8 a 12 millimetri di larghezza). É nel fegato che si compie l'atto che assicura la perpetuità della specie. I distomi che sono ermafroditi, si fecondano mutualmente, e siccome il fegato della pecora infestata può contenere sino a mille distomi e che ciascun distoma fecondato può contenere fino a 5000 uova si può giudicare da queste cifre la prodigiosa quantità di vermi, destinati alle infestazioni future, che la colonia epatica di un sol malato può produrre. Supponendo, ad es., che sopra un sol malato la fecondità della colonia dei distomi di un sol fegato si traduca con una produzione di cinque milioni d'uova, la produzione di un gregge di 500 ovini cachettici equivarrà a due miliardi e mezzo.

Queste uova deposte nei canali biliari sono trascinate dalla corrente della bile nell'intestino, dove resistono all'azione digestiva, si mescolano agli alimenti e sono emesse cogli escrementi.

Nel loro tragitto intestinale, tali uova sono sottoposte ad una specie di incubazione la cui influenza si traduce con uno sviluppo embrionario d'altrettanto più avanzato quanto più le uova sono più vicine ad essere espulse.

Quando son fuori, un gran numero perisce: ma per quelle che cadono in un mezzo favorevole, cioè in un mezzo umido, lo sviluppo embrionario continua con una grande lentezza.

Dopo l'escita dall'uovo il giovane distoma subisce differenti metamorfosi, sotto le quali la sua natura specifica è stata per lungo tempo sconosciuta dai naturalisti. Infine dopo aver vissuto sotto queste forme diverse, da prima di una vita libera allo stato d'infusorii microscopici, poi attaccati ad una larva d'insetto acquatico o di mollusco, poi liberamente ancora sotto un'apparenza che richiama quella dei girini di rana, ed infine in un ospite dove s'incistidano, i distomi rimangono sotto quest'ultimo stato fino a che vengono introdotti coll'acqua, che li tiene in sospensione, nell'apparecchio digerente dell'animale che è atto a servir loro di abitazione, ovino o bovide. Una volta nello stomaco la cisti, che loro serve di inviluppo, è disciolta nel succo digestivo coll'ospite che l'albergava.

Ridivenuti liberi; i distomi incistidati, di cui gli zoologi hanno per lungo tempo fatto una specie a parte sotto il nome di *cercarie,* escono dal loro stato di letargia e incontrano tutte le condizioni ambienti favorevoli al loro sviluppo, rivestono la loro ultima forma, quella di distoma. Sotto questo stato è nel fegato che sono spinti a penetrare per le impulsioni della loro stessa natura; vi si stabiliscono, vi si fecondano e depongono uova.

Tale è la serie delle metamorfosi e delle trasmigrazioni attraverso le quali passano i distomi dal fegato di un primo ovino, da cui escono allo stato di uova, fino al fegato di un altro ovino dove rientrano le generazioni escite dai primi.

Ecco adunque trovata la via per mezzo della quale si determina la distomatosi degli ovini nelle località umide. Sotto le loro forme transitorie, i distomi epatici scelgono di preferenza per ospiti i molluschi d'acqua dolce, i lumaconi, i vermi, le larve d'insetti che si trovano sia nelle acque, dove le pecore si abbeverano, sia sulle erbe umide di cui esse si nutrono ed è col mezzo o delle acque o delle piante, che, incorporati agli ospiti di cui essi si sono fatti parassiti, penetrano nel canale dei ruminanti che devono infestare.

La cachessia acquosa non è dunque, come credevasi, una malattia dipendente da una troppo forte quantità d'acqua nell'organismo della pecora, è invece una malattia verminosa speciale, di cui il fegato è la sede, e che deve la sua gravità ai disturbi delle funzioni epatiche in seguito alle modificazioni profonde che determina nel tessuto dell'organo la presenza degli innumerevoli vermi che ne ostruiscono i canali.

La cachessia acquosa o *marciaia* della pecora è la malattia causata dal distoma, da cui il nome di *distomatosi.*

Se la cachessia detta *acquosa* non deriva dall'influenza diretta delle località umide sull'organismo dell'ovino, l'antica osservazione però non era sbagliata quando affermava l'esistenza di un rapporto stretto fra questa influenza e la manifestazione della malattia, perchè è negli ambienti umidi che si trovano e che possono vivere le larve dei distomi, le

quali aspettano soltanto, per completare il loro sviluppo ed assumere la loro forma perfetta, vale a dire il loro stato sessuale, l'ospite destinato ad alloggiarli, il ruminante grande o piccolo che è la loro ultima tappa.

La conoscenza della natura intima della marciaia dell'ovino conduce alla conclusione che questa malattia dev'essere considerata come malattia trasmissibile almeno nei paesi umidi, poichè un ovino che ne sia infestato può propagarla per mezzo delle uova che dissemina cogli escrementi nei luoghi dove va a pascolare.

Tutti i sintomi della cachessia hanno un significato generale univoco: esprimono l'estremo impoverimento del sangue. Le mucose apparenti hanno una tinta porcellana; la pelle è decolorata; la debolezza è tale che i malati restano addietro il gregge e non reagiscono quando vengono presi, come si usa, per un arto posteriore. Appena afferrati, cadono anelanti e si possono facilmente osservare i movimenti precipitati e tumultuosi del loro cuore.

La tendenza alle infiltrazioni è molto pronunciata, le parti declivi divengono edematose e questo fenomeno si manifesta anche nelle regioni in cui la declività non è che provvisoria, come ad esempio alla testa.

Allorchè gli animali tengono per un certo tempo la testa bassa per pascolare, basta perchè l'*acqua del sangue* filtrando attraverso le pareti vascolari venga ad accumularsi nel tessuto cellulare della regione della gola e costituisca quel sintomo, che per la sua costanza ha fatto dare alla malattia, nel linguaggio dei pastori, il nome sotto il quale essi hanno designato questo tumore sieroso del collo, quello di *bottiglia*.

L'impoverimento del sangue, che del resto i sintomi annunciano, è confermato dall'analisi di questo liquido. Dessa dimostra la diminuzione dei globuli in una proporzione che può arrivare sino ai due terzi della cifra normale e l'aumento dell'acqua in tale proporzione che può eccedere la cifra normale di 60 ad 80 per 100.

La caratteristica generale dei tessuti è la loro decolorazione, la loro mancanza di tenacità ed il loro stato d'imbibizione.

Dovunque il tessuto cellulare è infiltrato di una sierosità chiara che scola abbondantemente alla superficie dei tagli. Nelle grandi cavità sierose questa sierosità forma delle raccolte più o meno abbondanti.

Le carni sono decolorate, molli, floscie, dilacerabili, senza sapore.

Il sangue nell'apparecchio circolatorio è in piccolissima quantità, tinge appena le dita e la tela.

Si capisce che in presenza di questi fatti facile sia stato l'ingannarsi sul loro significato reale e che si sia attribuita la cachessia acquosa all'influenza diretta dell'umidità dei luoghi sull'organismo degli ovini.

La *marciaia* delle pecore è certamente una malattia *acquosa,* ma lo stato cachettico dipende da disturbi del fegato che, per l'invasione dei distomi e per le alterazioni organiche che determinano, non può più funzionare non solo come organo della digestione, ma anche e più che tutto della composizione del sangue.

La conoscenza della natura intima della cachessia acquosa conduce ad indicazioni pratiche importanti. Avendo la sua causa esclusiva nelle larve dei distomi, che gli animali possono ingerire nei paesi umidi insieme alle acque potabili ed agli alimenti bagnati, è certo che si potrebbero mettere gli ovini al riparo dai suoi attacchi qualora fosse possibile alimentarli all'ovile con sostanze secche e di non abbeverarli che con acqua piovana o con acqua preventivamente bollita. In queste acque non ci sarebbero certamente i germi e quindi nessun pericolo di infezione distomatosa.

Se è bene spesso difficile realizzare queste condizioni in modo completo, non devesi però trascurare di avvicinarsi il più possibile evitando di condurre le mandrie nei pascoli bassi ed abbeverandoli all'ovile perchè è nell'acqua degli stagni che si trovano specialmente le larve infettanti.

Secondo le ricerche degli zoologi è nel periodo da agosto ad ottobre che le larve dei distomi hanno compiuto tutte le loro metamorfosi fuori dell'organismo e son pronte a compiere l'ultima nell'organismo stesso. Da ciò l'indicazione di evitare di condurre gli ovini al pascolo durante tale periodo.

Per quanto riguarda il trattamento curativo, questo deve consistere in un regime sostanzioso, il quale può essere efficace solo quando il fegato non ha subito alterazioni ir-

rimediabili, vale a dire al primo periodo dell'infezione. La pratica insegna difatti che si può guarire perfettamente un ovino cachettico mediante un regime sostanzioso da una parte e dall'altra togliendolo all'azione dell'ambiente dove ha contratta la malattia. H. B.

CACHESSIA DEI BACHI DA SETA.— [É una malattia che colpisce i bachi da seta in tutte le età, ma specialmente nella quarta e nella quinta: essi si fanno rachitici e rimangono piccoli.

Le cause di questa malattia non sono ancora ben definite: si inclina a ritenere che essa sia una forma della malattia denominata *Gattine* (Vedi questa voce)].

CACIAIA (*Caseificio*). — Vedi CASERA.

CACIO (*Caseificio*). — [*Cacio* e *formaggio* sono veri sinonimi, esprimono una sola e medesima cosa. Vedi FORMAGGIO].

CACIO CAVALLO (*Caseificio*). — [È formaggio dell'Italia meridionale (Sicilia, Agro Romano e Sardegna): si cominciò però a diffonderne la fabbricazione anche nell'Italia superiore. Non è come indicherebbe il nome, fatto con latte di cavalla, bensì è fatto con latte di vacca: il nome di cacio cavallo è dovuto alla forma singolare del formaggio (fig. 3).

Nel Meridionale si fabbrica o con latte di vacca intiero o con latte misto di vacca e di pecora; nell'Italia superiore qualcuno lo fabbrica con latte mezzo grasso.

Il sistema di fabbricazione non è stato ancora bene studiato come si è fatto per altri formaggi di larga produzione. Lo studio più completo che in giornata abbiamo sulla fabbricazione di questo formaggio, lo dobbiamo al dottor Besana, Direttore della R. Stazione di Caseificio di Lodi.

Il latte da coagularsi deve essere scaldato a 35°-37°,5 c. (28°-30° R.). La quantità di caglio è tale da coagulare il latte in venticinque o trenta minuti.

La coagulazione si opera in un tino di legno, che si copre con coperta di lana, a fine di conservare la temperatura del latte che contiene. Quando la cagliata si è fatta soda, la si rompe e poscia si agita fortemente col *rotolo*, al punto da ridurre i grumi alla grossezza poco minore di una nocciuola.

Il *rotolo* (fig. 4) è un disco di legno, avente una faccia convessa, fissato nel suo centro ad un bastone.

Raccoltasi la massa caseosa in fondo al tino si leva il siero che è separato. Indi due uomini battono di nuovo la cagliata con un *rotolo* ciascuno, poi la si riunisce, e dopo averla coperta di siero caldo la si lascia *maturare*. Dicesi matura la pasta, cioè atta a far cacio cavallo, quando prendendone un pezzetto e scaldandolo sulla bragia o nell'acqua bollente, si può distendere in filo continuo, dimostrando

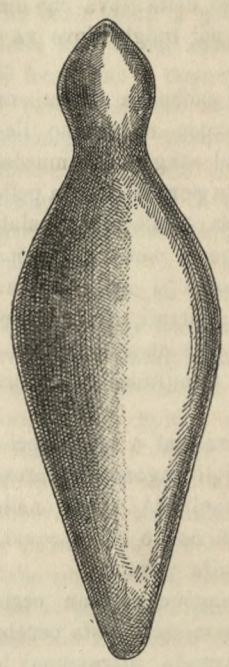


Fig. 3.

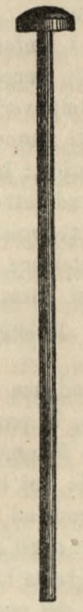


Fig. 4.

così una struttura fibrosa; ma deve la pasta essere anche tenace ed omogenea, cioè non perdere sfilature o brandelli.

Acquistata la massa caseosa questa proprietà, la si affetta tutta, lasciando cadere le fette in un tinello o truogolo, entro il quale poscia si versa acqua bollente, sotto la cui influenza si riunisce la pasta in una massa glutinosa. Si manipola indi, formandone prima una massa, che poscia si distende in forma di grossi cordoni, e se ne fanno tanti gomitoli quanti sono i cacio cavalli da confezionare. S'immergono gli stessi gomitoli in quell'acqua calda che ha servito a rammollire la pasta.

Preso un gomitolo, si manipola e si stringe così da formarne una palla omogenea e compatta, alla quale poi si dà, sempre tra le mani e coll'aiuto dell'acqua bollente, la forma del

cacio cavallo. Perchè questo riesca bene, bisogna che sia compatto, cioè senza cavità occupate dall'aria o dal siero.

Appena fatto il cacio, lo si tuffa nell'acqua fredda, ove si lascia per parecchie ore, finchè esso sia del tutto raffreddato. Dall'acqua passa immediatamente nella salamoia, ossia acqua satura di sal comune, ove si tiene per tre giorni. Per ultimo si tolgono i caci da questo bagno, si legano due a due con una funicella fatta di giunco e si tengono per qualche giorno nella stanza di affumicazione. Finalmente, posta la funicella col paio di caci a cavallo d'un bastone, si sospendono i bastoni al soffitto di una camera asciutta e ventilata.

Non si fanno che caci di piccole dimensioni, ordinariamente da chil. 1 a 2,5 cadauno.

Il cacio cavallo quando è ancora giovane da quattro ad otto mesi è poco duro al coltello, ha sapore piacevole che ricorda continuamente l'Emmenthal, e si usa come companatico; quando è vecchio, di uno o più anni, è duro, asciutto con uno strato corticale secco e fibroso, ha sapore piccante, serve ad essere grattugiato.

A parere del Besana è un formaggio che merita di essere più diffuso, perchè ha delle egregie qualità che non sono tutte assieme presentate da nessun altro tipo di formaggio; la sua conservabilità è assai lunga, esso resiste ai climi caldi ed ai viaggi di terra e di mare e si spedisce senza alcun imballaggio. Per queste qualità, nonchè per la sua picciolezza, è raccomandabile ai viaggiatori, così di terra come di mare.

Il rendimento in cacio cavallo fresco, adoperando latte intiero, è circa l'8 %. Non dà scarti. Il siero avanzato dalla lavorazione serve a fabbricare burro di siero e ricotta].

CACIO DI CRETA — [In Toscana chiamasi *cacio di creta* quello fatto col latte delle pecore mandate a pascolare nelle *Crete del Senese,* terreni cretosi ove non nasce che qualche filo d'erba].

CACIO PECORINO. — [In un paese come l'Italia in cui la pastorizia è tanto diffusa, il caseificio pecorino assume un'importanza di prim'ordine. Salve poche eccezioni, ancora non è guidato che dalla tradizione, dall'empirismo, è tuttora quello dei tempi primitivi. Per renderlo più razionale e più proficuo, il Ministero di Agricoltura diede al prof. Besana, direttore della R. Stazione di caseificio di Lodi, l'incarico di studiare questo importante ramo della nostra economia rurale. Secondo questi studii, di cui ci gioviamo, delle varie qualità di cacio pecorino che si usano e si possono fabbricare, quelle che conviene più curare sono, *cacio pecorino usuale, pecorino dolce, caciotta.*

Cacio pecorino usuale. — I caci sono di forma tonda e pesano da 1 a 10 chilogrammi cadauno. La pasta è alquanto granulosa, poco coerente, senza occhi, alquanto ruvida in bocca; ha sapore salato e piccante caratteristiso, il colore quasi nullo, talora verdognolo sbiadito, punto simpatico; l'odore è pure caratteristico e tradisce subito l'origine pecorina. Il sapore piccante arriva non di rado ad una forza tale da irritare il palato di chi lo mangia; moltissimi consumatori lo vogliono così il cacio pecorino e non stimano che le qualità virulenti. Si adopera il pecorino usuale come companatico e più ancora come condimento delle vivande allo stato grattugiato.

Il metodo per fabbricarlo è:

Scaldamento del latte a 37°,5 C. (30° R.).

Applicazione del caglio usuale d'abbacchio in dose tale da cagliare il latte in 15 minuti circa. La dose di caglio varia evidentemente secondo la sua forza (da 10 a 15 grammi per volta). Riposo da 5 a 10 minuti per lasciare rinforzare la cagliata.

Rottura colla lira. — Questo strumento viene in sostituzione alla *chiova* dei pastori; esso taglia e suddivide la cagliata molto più regolarmente della primitiva chiova ed il suo maneggio è assai più comodo.

Cottura a 50° C. (40° R.), impiegando da 12 a 20 minuti, o più, secondo la natura del latte ed il comportamento dei grumi caseosi. Per dimenare la massa si usa un agitatore uso svizzero, in luogo della vecchia chiova.

Estrazione del formaggio, divisione in due pezze eguali e messa in forma.

Frugatura. — Questa operazione, che viene eseguita per espellere il siero dal cacio, rompe la compattezza della pasta ed è causa della sensazione di ruvidità che produce in bocca il cacio, una volta maturo, sebbene sia molto ricco di grasso (circa il 30 %). Nella frugatura il cacio scema di peso dal 12 al 20 per cento secondo il modo di fare; la media è 15 per cento

Salatura. — Due giorni dopo la fabbricazione del cacio si toglie questo dalla *fassera* o cerchio di legno, e si comincia la salatura.

Lo si bagna mediante uno strofinaccio od una spugna inzuppata di acqua salata, poi lo si fa rotolare replicatamente sopra uno strato di sale comune triturato, posto entro una vasca o truogolo di legno, rettangolare, oblungo, a pareti piuttosto basse. Indi si sparge sopra una faccia del cacio 50 o 60 gr. di sale, in modo che questo ne occupi tutta la superficie.

In molte *salare* si usa di punzecchiare verticalmente il cacio in quattro o cinque punti con uno spillo di ferro, avente il diametro di 2 millimetri, allo scopo di far penetrare vieppiù il sale e farne sgorgare il siero. Questo non è artificio necessario, specialmente se trattasi di caci piccoli e di pasta piuttosto dura.

Le forme salate si lasciano entro il truogolo di legno nei primi giorni, affinchè si possa raccogliere la salamoia che abbondantemente lasciano colare; esse non devono toccarsi col loro contorno.

Due giorni dopo si ritira il sale rimasto sulla faccia superiore del cacio, si strofina di questo tutta la superficie, lo si rotola sullo strato di sale e si pratica la salatura sull'altra faccia, nel modo sopra detto.

Ogni due giorni si ripete questa operazione diminuendo di volta in volta la quantità di sale che si applica sulla faccia che si espone all'aria e limitando questo sale alla parte centrale della stessa.

Trascorsi quindici giorni, si cessa di salare il contorno dei caci. Dopo un mese circa, se i caci sono abbastanza duri, si sovrappongono due a due e dopo una quindicina di giorni si sovrappongono tre a tre, sempre applicando un poco di sale ogni tre giorni sulle faccie che guardano verso l'alto, ed alternando le forme in ciascuna serie per modo da far passare successivamente di sopra quelle che prima stavano di sotto e viceversa.

La salatura si ritiene compiuta quando si vede che il sale sparso sui caci non sciogliesi più.

Terminato il periodo della salatura, i caci sono raschiati per esportarne la morchia superficiale, poi messi in magazzino asciutto per la maturazione, sotto l'influenza di una temperatura di 15° a 20° C. In questo secondo periodo i caci sono voltati e soffregati a brevi intervalli. Una volta vengono unti con morchie d'olio d'oliva.

Non si deve esagerare nella dose di sale, nè affrettare la salatura, come fanno molti, i quali incorrono per tal modo nell'inconveniente di produrre una corteccia molto dura e grossa sui caci: basta una quantità di sale non maggiore di 6 chilogrammi per ogni quintale di cacio.

Rendimento. — Per ogni 100 litri di latte: da 19 a 21 chilogrammi di cacio fresco (pesato dopo 24 ore). Il cacio maturo, cioè pesato dopo 7 od 8 mesi di stagionatura, dà in media 16 $^1/_2$ %.

Pecorino dolce. — Forma e dimensioni come il precedente, colla differenza che le forme riescono molto più regolari ed eguali tra loro. La pasta è di colore giallo, di struttura unita, sparsa di rari occhi; si lascia tagliare in fette senza sbricciolarsi; odore e sapore mite; fonde in bocca come il buon formaggio Emmenthal, al quale il pecorino dolce si avvicina assai, manifestando però questo maggiore sapidità e grassezza al palato, talchè lascia capire la sua origine pecorina ai palati esercitati.

Il metodo di fabbricazione differisce da quello del pecorino usuale in tre punti principali: nella sostituzione del caglio liquido a quello usuale, nella colorazione artificiale del latte e nella sostituzione della compressione alla frugatura.

Col sostituire la compressione alla frugatura, la fabbricazione dei caci vien resa più facile, più spiccia e più uniforme, come pure più regolari ed uniformi ne riescono la struttura e la composizione.

Sistema di fabbricazione: scaldamento del latte a 37°,5 C. (30° R). Colorante *annatto* in ragione di 20 cent. cubi per 100 litri di latte. Applicazione del caglio liquido vitellino, in dose tale da coagulare il latte tra 15 e 20 minuti. Per 70 litri di latte la dose è di 14 cent. cubi di caglio liquido della forza di 10,000. Può servire anche l'infusione dei caglioli di abbacchio, che si prepara in questo modo:

Appena staccati dallo stomaco dell'animale vengono svuotati completamente del latte raggrumato che contengono e privati del tessuto adiposo aderente, poi si sciacquano rapidamente e si chiudono con funicella ad un capo (quello attiguo all'omaso); ciò fatto si soffia colla bocca entro il sacchetto dalla parte opposta, in modo da gonfiarlo completamente, e mentre la membrana è distesa, si lega il collo con una funicella. Se cresce qualche pezzo d'intestino, lo si recide; i sacchetti vengono appesi in luogo asciutto e sano ad essiccare. Allorquando sono

completamente secchi, si possono staccare, gonfiare ed anche accumulare; da questo punto sono servibili per fare l'infusione coagulante. Non si devono adoperare prima di un mese di stagionatura. Allo stato secco questi caglioli di abbacchio pesano circa 10 grammi cadauno. Per preparare l'infusione si tagliuzzano i caglioli a pezzetti e si mettono in macerazione nell'acqua tiepida, contenente il 5 % di sale comune. Dopo uno o due giorni si decanta o si filtra la soluzione, la quale è pronta per la coagulazione del latte. La forza coagulante dei caglioli secchi di abbacchio è circa la metà di quella dei caglioli di vitello lattante, lavorati nello stesso modo. Si può fare una soluzione presamica molto concentrata; basta aumentare la quantità dei caglioli da macerarsi. Però in pratica non conviene usare più di 100 grammi di membrana tagliuzzata per ogni litro d'acqua.

Riposo da 5 a 12 minuti, secondo la consistenza della cagliata.

Rottura della cagliata colla lira, sino a che i grumi caseosi abbiano la grossezza dai grani di frumento a quelli di mais.

Cottura da 51°,25 C. (54° R.) a 52°,50 C. (42° R.) per la durata da 15 a 30 minuti.

Estrazione del cacio, divisione in due pezze, che s'introducono nelle rispettive forme di ferro bianco bucherato, le quali sono dapprima foderate internamente con una tela.

Compressione. — La pressione può giungere al massimo a 8 chilogrammi per ogni chilogrammo di cacio: tuttavia devesi cominciare con una pressione più piccola e gradatamente aumentarla nel periodo di un'ora.

Le voltate devono essere frequenti nel primo periodo della compressione, cioè sin tanto che il cacio è caldo, molle e perde siero; la prima voltata dev'essere fatta dopo 5 minuti di pressione, e le successive ad intervalli di 10 o 15 minuti e poi quando il cacio dimostra di non perdere più siero, si protraggono gl'intervalli ad un'ora, due ore e più. Dopo le prime dodici ore l'effetto della torchiatura è ottenuto, e quindi si possono togliere i caci dalla piattaforma, qualora il torchio occorra per nuovi caci.

Mentre i formaggi sono sotto pressione, la punzecchiatura con un ago da calze lateralmente, attraverso i fori della fascia metallica, non pare necessaria alla buona riescita finale del cacio. — Colla torchiatura il calo del peso va dal 7 sino al 18 %.

I caci levati dal torchio hanno una forma così regolare che sembrano fatti al tornio.

Salatura e stagionatura. — Si fa come pel pecorino usuale, ma salando un po' meno.

Se qualche cacio manifesta tendenza a rammollirsi e far alquanto convesso il suo contorno, lo si ripone entro la fassera e si mantiene fra questa ed il cacio un po' di sale in polvere.

Un leggiero appiattimento dei caci è del resto buon indizio, cioè dimostra che il processo di trasformazione della caseina è avviato. All'occhio vigile del casaro spetta il decidere quando devesi prevenire o riparare ad una fermentazione troppo attiva, che darebbe luogo a deformazioni, gonfiature, crepature, ecc.

Rendimento. — Da 20 a 21 % di cacio fresco, che colla stagionatura si riducono ad una media di circa 17 %.

Cacio pecorino magro. — Il risultato pratico delle prove fatte è che non è consigliabile la fabbricazione di cacio pecorino con latte centrifugato seguendo i metodi ordinarii.

Dà risultati assai più soddisfacenti la fabbricazione del cacio *uso svedese*. È il sistema adottato da quasi tutte le latterie che centrifugano il latte di vacca. Differisce la sua fabbricazione da quella dei soliti formaggi a pasta dura in ciò che non subisce cottura e che viene salato in pasta. A maturanza completa il cacio pecorino magro uso svedese ha discrete qualità alimentari. Sebbene la pasta sia duretta è abbastanza provveduta di sapidità e si lascia grattugiare bene.

Fu provata la fabbricazione di cacio molle col latte centrifugato, ma non è un prodotto mercantile; epperciò non è raccomandabile.

Caciotta fiori. — Così chiamasi il cacio molle, di color giallognolo, a forma quadrata o tonda, piuttosto bassa, a guisa di focaccia o stiacciata, dotato di sapore mite, dolce butirroso delicato. La sua fabbricazione è rimuneratrice particolarmente per coloro che producono poco latte. È questione però di saperla fare *a tempo* e *modo*.

Alla buona riuscita di questo prodotto occorre il freddo; senza di questo la caciotta non acquista quella giusta mollezza che la caratterizza, bensì prosciuga e sviluppa nuovi sapori meno gradevoli. Va perciò fabbricata nei mesi freddi. Dopo marzo la fabbricazione non è più consigliabile. La temperatura adatta

alla giusta maturanza della caciotta è quella tra 0° e 10° C.

Provato a fabbricare la caciotta con caglio fiore e con caglio liquido, non si trovò differenza sensibile nel rendimento, ma si trovò la caciotta fatta con caglio fiore più morbida e di sapore più delicato dell'altra.

La parte manuale della fabbricazione corrisponde a quella dello *stracchino* lombardo.

Il prof. Besana raccomanda al casaro di avere l'accortezza di fare una cagliata molle e di non lasciarla troppo spurgare dal siero; è appunto a questo intento che giova la bassa temperatura dell'aria, appena che la cagliata è messa in forma.

Il sistema per una fabbricazione normale è: latte pecorino 35 litri; zafferano grammi 1; scaldamento a 35° C. (28° R.); infuso di caglio fiore, in dose tale da rappigliare il latte in 25 minuti circa; rottura grossolana della cagliata e distribuzione in quattro forme quadrate di legno, provvedute di tela; sgocciolamento sulla tavola inclinata e rivoltamento; si mantiene sotto le caciotte uno straterello di buona paglia.

Salatura. — Cominciasi dopo alcuni giorni, cioè quando non cola più siero dalle caciotte. L'applicazione del sale si fa una o due volte al più per ciascuna faccia. Si mantengono sempre le caciotte sopra letto di paglia e si voltano ogni giorno.

Dopo dieci o dodici giorni si possono mangiare.

Rendimento medio. — Caciotta fresca (a 24 ore) 31 %, matura 27 %; calo nella stagionatura 6 %. Queste cifre valgono per la stagione invernale solamente. È chiaro che a temperatura più alta dell'ambiente la diminuzione di peso debba essere maggiore, poichè il siero sgorga in maggior quantità dalle caciotte fresche, e l'evaporazione sulla superficie loro è più attiva].

CACIOTTA (*Caseificio*). — [La caciotta è un formaggio che si confeziona come il pecorino ordinario e in tal modo si conserva. Quando è maturo, è buonissimo per companatico, molto grasso e aromatico.

Si confeziona la caciotta nell'Agro Romano e nelle Puglie, specialmente nella stagione fredda e quando la pasta tenderebbe a maturare. Vedi CACIO PECORINO].

CACTEE o meglio CACTACEE (*Botanica, Orticoltura*). — Famiglia di piante dicotiledoni dialipetali classificate da Jussieu col nome di *Cacti*, alla quale le denominazioni attuali sono state imposte da de Candolle e da Lindley.

I caratteri delle Cactee si possono riassumere così: i fiori, sempre ermafroditi e ordinariamente regolari, hanno un ricettacolo fatto a forma di sacco, o di bottiglia, il cui rigonfiamento basale è sormontato da un collo relativamente lungo avente sui suoi margini e su una parte della superficie esterna sepali numerosi liberi, disposti a spirale, le dimensioni dei quali crescono progressivamente dall'esterno all'interno. Sono più o meno verdi ovvero colorati. Di dentro a questi, seguendo la stessa linea spirale, si inseriscono i petali egualmente liberi e indefiniti, i quali sono in generale più grandi, più colorati dei pezzi esterni del perianto; ma esiste un gran numero di passaggi fra le due sorta di appendici, benchè sia molto incerto determinare esattamente la fine del calice e il principio della corolla. Gli stami stanno sulla faccia interna del ricettacolo, al disotto dei petali e sono molto numerosi; hanno delle antere biloculari che si aprono con due fessure longitudinali introrse. Il pistillo consta di un ovario infero, compreso tutto intiero nella cavità ricettacolare (o raramente un po' proeminente), e sormontato da un lungo stelo, più o meno rigonfio alla base, che si divide verso l'estremità libera in parecchi rami irraggianti carichi di papille stigmatiche sulla loro faccia interna. Questo ovario non ha che una loggia, la cui parete interna porta delle placente parietali in numero eguale a quelle dei rami dello stilo e alterne con esse; questo numero è però variabile secondo le specie. Ogni cordone placentario è carico di ovuli piccolissimi, talvolta innumerevoli, più o meno incompletamente anatropi o campilotropi. Il frutto è una bacca polposa, bene spesso con residui del perianto marcescente, e con semi che contengono sotto i loro tegumenti un embrione diritto o arcuato, sempre sprovvisto d'albume.

Le Cactee sono piante quasi tutte notevoli, affatto singolari per il loro aspetto e per l'organizzazione dei loro organi vegetativi. Costituiscono arbusti e anche alberi il cui fusto si ramifica direttamente o rimane semplice per

aborto regolare delle gemme laterali. Variabilissimo quanto alla forma, questo fusto, raramente cilindrico e liscio, appare per lo più prismatico, fornito di coste longitudinali di frequente prolungate in ale, o munito di tubercoli mamellonati disposti in una spirale molto fitta e molto regolare. In molte specie il fusto è anche arrotondato o quasi conico, più raramente tutto quanto piatto e fogliforme. In tutti i casi, la sua consistenza carnosa e il suo colore verde (almeno nelle giovani piante) formano i suoi caratteri più salienti e hanno valso a queste piante la denominazione di *piante grasse* sotto la quale sono volgarmente conosciute e che condividono con altri vegetali ben differenti per la loro costituzione florale. Le foglie, quasi tutte atrofizzate, sono rappresentate bene spesso da piccolissime scaglie inserite sopra cuscinetti abbastanza sporgenti su cui esse sono difficili perfino da vedere, quando sono nascoste in una lanugine più o meno abbondante. Questi cuscinetti poi sono quasi sempre forniti di spine più o meno robuste. I fiori sono sessili e solitarii sulle ascelle dei cuscinetti o terminali.

Tutte le piante di questo gruppo conosciute al tempo di Linneo erano state classificate da lui nel genere *Cactus;* ma, da un mezzo secolo circa, il genere di Linneo è stato sminuzzato in un gran numero di altri basati per lo più su caratteri secondarii, di valore alquanto contestabile. Gli autori moderni, in ispecie, hanno dato importanza alla forma del ricettacolo, e la famiglia si è trovata così divisa in due tribù principali, a seconda che questa parte del fiore affetti l'apparenza di una borsa ad apertura molto rinchiusa, o quella d'una specie di vaso a collo lungo la cui pancia contiene l'ovario, mentre che in vicinanza del collo si osservano il perianto e l'androceo. La forma dei fusti e la posizione dei diversi inviluppi florali rappresentano poi la parte preponderante nella limitazione dei generi, limitazione spesso incerta, perchè i caratteri invocati sono ben lungi dall' essere sufficientemente delineati, sempre artificiali e di poco valore. Vediamo di darne un'idea sommaria.

Fra le Cactee a ricettacolo allungato, ove la pianta offre un fusto sferoidale o cilindraceo con coste longitudinali, e, ove l'inserzione dei sepali discende esteriormente fino al livello dell'ovario, abbiamo un *Echinocactus*.

Con caratteri simili, la pianta sarà un *Melocactus*, se il rigonfiamento rispondente all'ovario ha la sua superficie nuda.

Fig. 5. — Cactee diverse.

Sarà una *Mamillaria*, se il fusto è globuloso o cilindrico, e coperto da tubercoli mamellonati che portano in cima le foglie rudimentali e le spine, oppure un *Cereus*, quando il fusto è allungato, prismatico, con coste longitudinali e munito di ramificazioni articolate.

Se invece il fusto è piatto e fogliforme, avremo un *Phyllocactus*, se i petali sono nume-

rosi, un *Epiphyllum*, se sono ridotti a otto o dieci, e se il fiore, un po' irregolare, appare quasi bilabiato.

Nella seconda tribù ammessa, i caratteri generici sono dello stesso ordine e per conseguenza dello stesso valore. Le *Opuntia* si distinguono dal fusto, più o meno ramoso e che sembra formare grandi lame carnose a contorni ellittici, articolate a ogni estremità; i sepali coprono quasi tutta la superficie esterna del ricettacolo. Questa invece è nuda nei *Rhipsalis* e nei *Pereskia*, per esempio, ma il fusto, cilindrico nei due tipi, è afillo nel primo, mentre che i *Pereskia* sono muniti di foglie bene sviluppate; ed in ciò queste piante si differenziano da tutte le altre della famiglia.

Gli organi vegetativi delle Cactee danno loro un'impronta tutta speciale, e differiscono in ciò molto nettamente da quasi tutti gli altri gruppi; e pure essendo distinte dall'insieme della loro organizzazione florale, offrono affinità più o meno evidenti con un certo numero di esse. Così per la loro placentazione parietale si avvicinano senza dubbio alle Cucurbitacee e alle Begoniacee da cui si allontanano pel numero indefinito dei pezzi del perianto, che le assimila invece di molto alle Ficoidee.

Le Cactee sono tutte originarie del nuovo mondo; una specie soltanto di Rhipsalis è stata segnalata nell'Africa Australe. Il più gran numero si trova nell'America centrale, e non si conoscono che poche specie che si allontanano notevolmente dalla regione intertropicale per penetrare, da una parte nella regione del Chilì, e dall'altra fino al Canadà. Si sono descritte circa mille specie, il cui numero potrà verosimilmente venire ridotto alla metà e forse più ancora, quando queste piante avranno potuto essere studiate più metodicamente di quello che siano state finora e soprattutto osservate nella loro patria.

Checchè si possa pensare del modo di classificazione attualmente in vigore, le Cactee costituiscono pur sempre un gruppo assai singolare, dal punto di vista della botanica teorica e che interessa assai vivamente la tecnologia vegetale. Il succo del loro fusto, ordinariamente acquoso e lenitivo, prende talvolta un aspetto lattiginoso e può contenere principii acri e purgativi. La polpa dei loro frutti, ricca di acido malico come di materia zuccherina, costituisce in buon numero di specie un medicamento rinfrescante oppure un alimento assai gradevole. È a questo titolo che è assai noto in tutta la regione Mediterranea il *Fico d'India*, nome improprio dell'*Opuntia vulgaris*, pianta messicana che è stata da lungo tempo introdotta e che si è perfettamente acclimatizzata, soprattutto nell'Africa settentrionale, nell'Italia meridionale (Veggasi Fico d'India). La ramificazione abbondante di questa pianta, la rapidità del suo sviluppo, la fanno ricercare particolarmente dai coltivatori per la confezione di ricinti molto solidi, che l'incrociamento dei rami piatti e carichi di spine rende ben presto impenetrabili. Parecchie altre specie hanno altrove lo stesso impiego alimentare. L'abbondanza dei frutti in certe regioni è tale che, senza dubbio, si potrebbero utilizzare per la produzione industriale dell'alcool.

É poi sull'*Opuntia vulgaris* e su alcune altre specie che vive da parassita un insetto del genere *Coccus*, le cui femmine, raccolte un po' prima dell'epoca della deposizione delle uova e convenientemente disseccate, costituiscono la *Cocciniglia*, da cui si estrae il bellissimo colore scarlatto che tutti conoscono sotto il nome di *carminio*. Si sono trasportati dal Messico, in quasi tutti i paesi, ove possono vivere in piena terra, i Cacti a cocciniglia e le coltivazioni attualmente fiorenti delle isole Canarie, per esempio, sembrano provare che il tentativo può essere fatto in quasi tutta la regione Mediterranea. Sono stati ottenuti risultati abbastanza soddisfacenti in Algeria, in Corsica e in diversi punti dell'Europa meridionale e meriterebbe si facessero altre prove. Peraltro questo ramo dell'industria tintoriale va perdendo sempre più terreno, in grazia della produzione meno costosa e più abbondante e variata dei colori a base di anilina.

Le Cactee per la stranezza del loro aspetto, la bellezza dei loro fiori, che, in certe specie, sono veramente splendidi, pei profumi squisiti che spandono talvolta, hanno per lungo tempo attratta l'attenzione degli orticoltori e in Europa si son potute fare numerose collezioni. Ciò che abbiamo detto sulla distribuzione geografica di queste piante lascia facilmente comprendere il perchè esse non possano vivere in piena terra, durante gl'inverni dei nostri climi. Tuttavia, eccettuato un piccol numero, che essendo originario dalle foreste calde e umide della America tropicale, esige forzatamente

la serra calda, quasi tutte si acclimatizzano benissimo in serre fredde o temperate. L'uniformità della temperatura è, in questa coltivazione, spesso più importante della sua elevazione; ma il punto sul quale tutte le Cactee sono press'a poco egualmente esigenti, è la luce e l'aereazione. La succosità dei loro fusti e lo spessore della loro scorza, che ritarda molto l'evaporazione, permettono loro di sopportare, senza morire, una siccità prolungata, benchè non si debba concludere, come è stato detto troppo spesso, che questo è il regime per eccellenza delle Cactee. Al contrario esse appaiono in tutto il loro vigore, quando ricevono, durante il periodo di attività vegetativa, e soprattutto nel periodo della fioritura, un'umidità sufficiente che importa solo di non rendere stagnante.

Molte Cactee fruttificano benissimo nelle nostre coltivazioni e si possono riprodurre mediante semi. Ma questo processo è spesso molto lungo e si preferisce generalmente la moltiplicazione mediante le barbatelle e l'innesto, che riescono pur bene per quasi tutte le specie. E. M.

CACTUS (*Botanica*). — È il nome sotto il quale Linneo designava tutte le Cactee conosciute al suo tempo. Il genere stabilito dal naturalista svedese è stato smembrato dagli autori moderni, tanto che ha finito per sparire completamente dalle classificazioni attualmente in vigore (Vedi CACTÉE). E. M.

CADAVERE. — L'agricoltura può ricavare un grande profitto dalle diverse parti dei cadaveri degli animali domestici (vedi ANIMALI MORTI); ma allorquando la morte è avvenuta in seguito all'azione di malattie contagiose, è importante di ricorrere, per utilizzare questi cadaveri, a processi che distruggano gli elementi virulenti, la cui persistenza vitale può costituire un pericolo continuo. Non è questione, in simili condizioni, di trarre partito isolatamente delle diverse parti dei cadaveri, non si può invece che pensare a trasformarli tutti interi in un prodotto utilizzabile, di scarso valore se c'è necessità, ma in tutti i casi che non possa servire di veicolo al contagio.

In seguito ai lavori di Pasteur sulle malattie carbonchiose si sa che l'infossamento dei cadaveri non assicura la scomparsa dei germi del contagio; si è adunque pensato ad altri processi. È stata successivamente preconizzata la combustione dei cadaveri o la loro cottura per impiegare la carne per l'alimentazione dei suini. La combustione è una operazione difficile a praticarsi allorchè si tratta di animali grossi e fa scomparire in pura perdita per l'agricoltura la materia organica dei cadaveri. D'altra parte se la cottura presenta serii vantaggi sotto il rapporto dell'utilizzazione dei cadaveri, è necessario che sia fatta con ogni cura e si può temere che per negligenza, dessa sia troppo spesso incompleta e che non dia i risultati sui quali si è in diritto di fare assegnamento.

Da lungo tempo si utilizza, sia nei laboratori di chimica, sia nelle fabbriche d'ingrassi, il potere dissolvente degli acidi minerali sulle materie organiche; nel 1868 Boucherie ha proposto di sciogliere nell'acido cloridrico bollente i cadaveri di animali morti. Ma è sempre coll'aiuto del calore artificiale che si ottengono questi risultati. Il riscaldamento esige delle precauzioni che è molto difficile prendere nelle aziende rurali. Un nuovo processo è stato proposto nel 1883 da Aimé Girard. Questi ha fatto conoscere che si possono disciogliere completamente i cadaveri degli animali immergendoli a freddo, senza riscaldamento, al bisogno senza farli in pezzi, senza manipolazioni, nell'acido solforico di concentrazione media, a 60 gradi Baumé ad esempio, e che si può utilizzare in seguito l'acido che contiene la materia organica in dissoluzione per attaccare il solfato di calce ed ottenerne un ingrasso. Egli è vero che le materie disciolte in ragione della grande proporzione d'acqua che contengono, non possono dare che una scarsa proporzione di prodotti fertilizzanti, che si può calcolare in media a 2 di azoto e di 1 a 2 d'acido fosforico per 100 parti di queste materie. Pur tuttavia è una proporzione da non trascurare.

Un ovino posto in tal modo nell'acido solforico scompare in ventiquattro a quarantotto ore; carne, sangue, visceri, ossa, anche la lana, tutto si discioglie. Non si trova più alcun corpo solido, eccetto le corna, che resistono lungo tempo, le unghie ed i denti, parti che vengono disciolte solo dopo alcuni giorni. Il liquido prende un colore bruno carico, sviluppa un odore forte; alla superficie sormonta il grasso che la reazione naturale ha portato allo stato di fusione.

La quantità di materia animale che l'acido può disciogliere è molto considerevole; rag-

giunge e può anche sorpassare i due terzi del peso del liquido impiegato. Il grado dell'acido si abbassa allorquando le quantità disciolte aumentano; da 60 gradi discende progressivamente a 43; a questo limite l'azione dissolvente si rallenta. Esperienze dirette hanno dimostrato che i germi di malattie contagiose, che esistono nel corpo di animali morti, sono completamente distrutti dall'acido solforico; il grasso che sornuota è assolutamente inoffensivo e tutti gli elementi virulenti sono scomparsi mediante l'acido. D'altra parte quest'acido non ha perduto il suo potere di attaccare i fosfati fossili per trasformarli in superfosfati; si può adunque impiegarlo a quest'uso e fabbricare dei superfosfati azotati, il cui valore rappresenta per il coltivatore non soltanto quanto ha speso, ma anche una modesta indennità per la perdita degli animali morti. Le esperienze di Aimé Girard, continuate all'azienda dell'Istituto nazionale agronomico di Francia, hanno dimostrato la giustezza di questi calcoli.

Puossi concludere che questo è un procedimento d'utilizzazione dei cadaveri di animali morti sia di malattie contagiose, sia di malattie ordinarie che si può mettere in pratica tanto nei luoghi dove si macella che nelle aziende rurali. È un'operazione eccellente sia sotto il rapporto della salute pubblica, sia sotto quello della produzione d'ingrassi a buon mercato. Descriviamo uno di questi apparecchi che servono alla trasformazione dei cadaveri. Due recipienti in legno di quercia foderati di piombo (fig. 6) vengono messi vicino ad una tettoia; essi hanno le dimensioni seguenti: lunghezza del fondo metri 1,50; larghezza metri 1; lunghezza in alto m. 1,85; larghezza 1,40; profondità 60 centimetri. Il margine è munito di una doccia che si riempie d'olio pesante e nel quale pescano i margini del coperchio; si forma in tal modo una chiusura idraulica che impedisce l'idratazione dell'acido solforico per mezzo dell'umidità atmosferica. Il coperchio essendo pesante, una puleggia ed un tornio fissati all'hangar o tettoia servono a sollevarlo ed a mantenerlo sospeso. Dal fondo di ciascun recipiente esce un tubo di scarico che va a terminare in una cisterna in muratura di 2 metri di diametro e di 40 centimetri di profondità. Le bestie morte vengono tagliate a pezzi a colpi di scure ed i pezzi deposti nel recipiente sono tenuti al fondo da una griglia in ghisa molto pesante; poi il recipiente viene ricoperto dal suo coperchio. Allorchè l'acido è

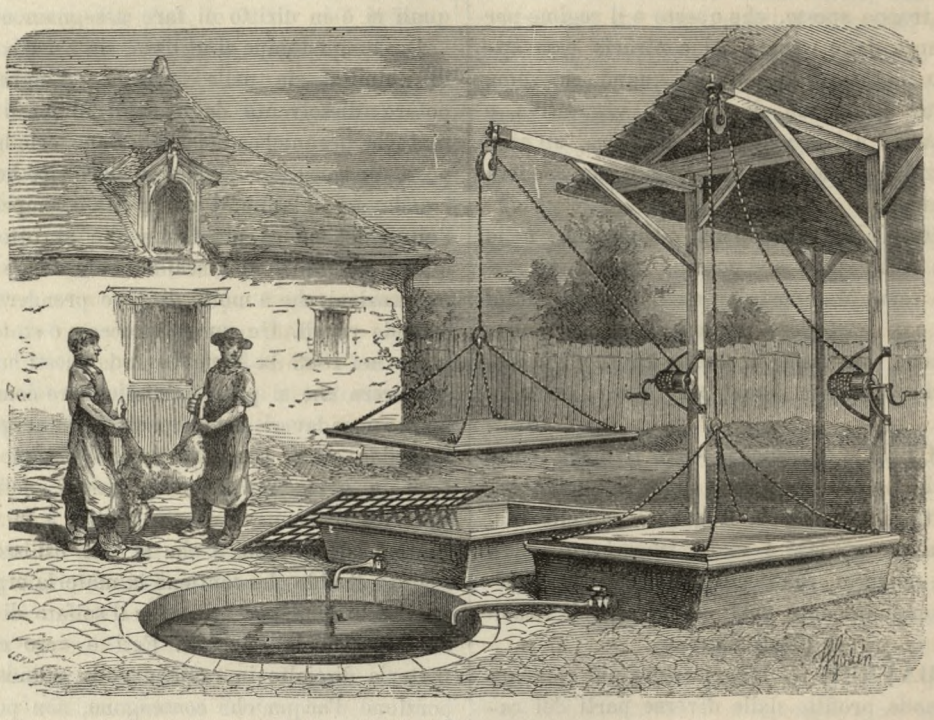


Fig. 6 — Utilizzazione dei cadaveri di animali morti: sistema Aimé Girard.

disceso a 43 gradi si apre il tubo di scarico ed il liquido scola nella cisterna, dove si fabbrica immediatamente il superfosfato mescolando al liquido la quantità voluta di fosfati minerali. Il modo di costruire questo apparecchio è semplicissimo: si può dare ai recipienti dimensioni variabili secondo le quantità di cadaveri che si vogliono disciogliere.

La proporzione di acido e di fosfati necessari per l'operazione si deduce dai risultati seguenti delle esperienze di Girard. Con due ettolitri di acido solforico che pesano 321 chilogrammi si sono disciolti in dieci giorni nove ovini che pesavano insieme 204 chilogrammi. Dopo aver levato il grasso restavano 500 chilogrammi di liquido. Trattando con questa quantità di acido, quasi lo stesso peso di fosfati minerali naturali, si sono ottenuti 940 chilogrammi di superfosfati, nella fabbricazione dei quali le cose procedettero esattamente come se l'acido solforico non avesse disciolte le materie animali. Il superfosfato ottenuto contiene una certa proporzione di azoto; in quanto al suo tenore in acido fosforico, dipende dalla ricchezza iniziale dei fosfati minerali che vennero impiegati. H. S.

CADUTA D'ACQUA (*Idraulica*). — Una caduta d'acqua è una massa d'acqua che cade bruscamente da un livello ad un altro. Le cadute d'acqua naturali si riscontrano sui fiumi o sui ruscelli, dove esse formano cascate che si stendono su tutta la larghezza del corso di acqua o su una parte soltanto. Si stabiliscono così cadute di acqua artificiali. Le une e le altre sono utilizzate come forza motrice.

La forza d'una caduta è eguale al prodotto del peso d'acqua fornito in un secondo per l'altezza della caduta. Il peso dell'acqua essendo eguale al suo volume, se lo si esprime in chilogrammi, e se si valuta l'altezza in metri, basterà dividere il prodotto per 75 chilogrammetri (lavoro corrispondente a un cavallo-vapore), per ottenere la potenza lorda in cavalli-vapore. Quanto all'effetto utile, vale a dire la parte della forza motrice realmente impiegata, dipende dalla macchina ricevente, vale a dire impiegata per servirsi della forza della caduta; lo si calcola moltiplicando la forza lorda per il coefficiente che si applica a ogni genere di macchina.

I principali motori impiegati nelle cadute d'acqua sono le ruote idrauliche e le turbine; si adoperano anche gli arieti e le bilancie idrauliche (vedi queste voci). Si comprende l'importanza della scelta del motore, per portare, secondo le circostanze, l'effetto utile al *maximum* che è possibile raggiungere.

CAEOMA (*Botanica*). — [Sotto questo nome Link confondeva varii generi di Uredinee. Il Tulasne lo limitò invece a quelle forme sfornite di peridio (parete membranacea) ed a spore unicellulari, disposte in catena sopra dei basidii. Specie tipiche, secondo questo autore, sarebbero state il *Caeoma Evonymi*, *C. pinguis*, *C. orchidis*, ecc.

Peraltro questo genere, atteso la difficoltà di poterlo sempre distinguere dagli *Aecidium* e dalle *Uredo* (veggansi queste parole), non fu conservato dai micologi, ed oggi lo si considera soltanto una sezione (Saccardo Syll. Fung.) del genere *Uredo*; il quale pure, atteso il ben noto polimorfismo delle Uredinee, è a tenersi come un genere provvisorio, racchiudente forme imperfette di cui non si conosce finora il completo ciclo evolutivo].

F. CAVARA.

CAFFÈ. — Il caffè, perisperma del frutto dell'albero denominato *pianta da caffè*, si presenta sotto la forma di grani irregolari, di un giallo verdastro più o meno intenso, di un odore e di un sapore gradevoli. Questo frutto rassomiglia a una piccola ciliegia; la maturanza si conosce al colore rosso che prende l'epiderme, alla morbidezza e al sapore zuccherato della sua polpa giallastra. La bacca o ciliegia della pianta da caffè, dice Boussingault, ha la grossezza d'una visciola.

Ogni frutto racchiude due gusci elipsoidi, quasi rotondi, uniti colle loro faccie piatte e avviluppate da due piccole membrane. Lo spessore della polpa compresa fra l'epiderme e la noce è molto tenue; se ne giudichi alle dimensioni sue prese su di un frutto press'a poco ovoide: grande asse, 15 a 16 millimetri, — piccolo asse, 12 millimetri, — spessore dello strato carnoso variante da 2 a 3 millimetri.

L'analisi del caffè, secondo Payen, è indicata dal prospetto a pag. 20.

La caffeina è stata scoperta nel caffè da Runge nel 1820; Oudvy ritrovò, nel 1827, questa sostanza nel thè, e la prese per un corpo nuovo, al quale diede il nome di thèina. Jobst e Mulder, nel 1838, dimostrarono che la thèina e la caffeina sono un corpo ed un'anima sola.

Cellulosi	34,000
Acqua igroscopica	12,000
Sostanze grasse	10 a 13,000
Glucosio, destrina, acidi indeterminati	15,500
Legumina, caseina	10,000
Cloroginato di potassa e di caffeina	3,5 a 5,000
Sostanze organiche azotate	3,000
Caffeina libera	0,800
Olio essenziale concreto	0,001
Essenza aromatica fluida ed essenza aromatica meno solubile	0,002
Sostanze minerali	0,697
	100,000

Martius, nel 1840, scoperse la caffeina nel guarana, polpa di *Paullinia Sorbilis*. Nel 1843, Stenhouse la trasse dal thè del Paraguay e dimostrò che esiste tanto nel fusto, come nelle foglie e nei frutti delle piante da caffè.

La caffeina fu analizzata, per la prima volta, dai signori Dumas e Pelletier nel 1823. La sua composizione esatta fu determinata da Pfaff e Liebig nel 1832. I suoi componenti e le sue reazioni sono state studiate successivamente da Stenhouse, Nicholson, Peligot, Rochleder e Herzog. Questi determinò, per il primo, la natura alcalina di questo composto. Infine nel 1861, Strecker ha ottenuto sinteticamente la caffeina, prendendo le mosse dalla theobromina, e ha fissato le nostre cognizioni sulla vera natura di questo alcaloide.

La caffeina risponde alla formola:
$C^8\ H^{10}\ Az^4\ O^2$, o meglio $C^7\ H^7\ (CH^3)\ Az^4\ O^2$.

Il caffè Moka è il più stimato. Proviene dall'Arabia; è piccolo, giallastro, e spesso quasi rotondo, ciò che è dovuto alla frequenza dell'aborto di una delle due sementi, prendendo quella che resta la forma del frutto. Il suo odore e sapore sono dei più gradevoli, sopratutto dopo la torrefazione.

Il caffè *Bourbon*, prodotto dal *Coffea arabica*, coltivato a Bourbon, è più grosso e meno rotondo del *Moka;* non deve però essere confuso con una specie particolare che cresce in quest'isola, che si denomina *caffè marrone*. Questo proviene dal *Coffea Mauritiana* (Lamk), la cui bacca è oblunga e puntuta alla base. Il grano, egualmente allungato in punta e un po' ricurvo a guisa di corno a una delle estremità, ha un sapore amaro e passa per essere anche un po' vomitivo.

Il caffè *Martinica* si presenta sotto forma di grani voluminosi, allungati, d'un colore verdastro, ricoperti d'una pellicola argentata, che si separa all'atto della torrefazione; la stria longitudinale è molto accentuata e molto aperta; l'odore è schietto e il sapore ricorda quello del frumento.

Il caffè *Haïti* è molto irregolare di forma, raramente membranoso e di un verde chiaro o biancastro.

Si distaccano i grani di caffè dal frutto disaggregandone la polpa. A quest'uopo, i frutti sono distesi su di un'aia leggermente inclinata. La fermentazione ha luogo quasi immediatamente spandendo un odore vinoso. Il succo fermentato se ne va o si dissecca. Dopo alcuni giorni di sole, i frutti secchi sono sottoposti a due triturazioni: la prima, per ottenere il grano, — la seconda, allo scopo di schiacciarne l'involucro per la scorticazione. Il caffè così ottenuto è il caffè a *crocos*. L'ettolitro di ciriegie rende da 35 a 40 chilogrammi di caffè mercantile.

Si pratica anche un altro sistema per separare il caffè: si fanno passare i frutti in un mulino a cilindri e si lasciano i semi in bagno durante ventiquattro ore, per sbarazzarli dalla materia mucilaginosa aderente; si fanno poi seccare e si ottiene così il *caffè temperato*. Con questi processi, si perde la polpa tanto zuccherata che involgeva i grani del caffè. Humbolt, al principio del nostro secolo, si meravigliava che non la si utilizzasse per farne dell'alcool. Boussingault, constatando la sua ricchezza in zucchero, ha richiamato l'attenzione sul profitto che se ne potrebbe trarre.

I caffè del Venezuela, che sono sempre più apprezzati mano mano sono più conosciuti, si dividono in due grandi classi: i *trillados* e i *descerezados*, il cui involucro o ciliegia è tolto mediante una macchina e la bacca, gettata in un bacino, è lavata; i primi sono conosciuti in Francia sotto i nomi di caffè *trillados* o non lavati; i secondi son designati sotto le denominazioni di *caffè lavati, verdi* o *graggiati*. Ognuna di queste due classi si suddivide in un gran numero di tipi a seconda della forma, del colore e della grossezza della bacca, e anche secondo i luoghi della produzione (terra fredda o terra calda). Vi è sempre, fra tutte le varietà, una differenza di prezzo in favore dei caffè lavati.

Secondo le statistiche ufficiali, la produzione del caffè, che, or son due secoli, saliva solo ad

alcuni milioni di chilogrammi, era già, nel 1859, a 338 milioni; nel 1874, a 450 milioni; nel 1877-78, a 590 milioni e sorpassa attualmente 650 milioni. Secondo W. Fortune si contano 150 milioni di consumatori da caffè.

Di tutti i paesi produttori di caffè, il primo di tutti, che sembra aveva il primato del monopolio, è il Brasile, la cui produzione annua sorpassa già 300 milioni di chilogrammi. La coltivazione del caffè al Brasile è stata introdotta solo nel 1800 e per molti anni ha progredito assai lentamente.

Dopo il Brasile, il paese che produce più caffè è l'India portoghese, che comprende Giava, Sumatra e una parte dell'Arcipelago della Sonda. L'esportazione del caffè da Giava si è elevata, nel 1879-80, a 77,505,388 chilogrammi.

La coltivazione del caffè è stata introdotta a Batavia, nel 1690, da Van Horn, che riuscì, non senza fatica, a procurarsi in Arabia i semi da cui provengono le piantagioni attuali.

L'esportazione da Celebe, Macassar e Manado comprende annualmente circa 90,000 sacchi di caffè.

La coltivazione del caffè nelle Indie orientali inglesi pare abbia un'origine abbastanza antica; una tradizione locale racconta che il primo albero da caffè fu piantato sul piano di Misoore, da un pellegrino che vi portò, or sono più di due secoli, sette grani di caffè dalla Mecca.

Tuttavia non è che negli ultimi venticinque anni che il caffè è entrato, per una parte notevole, nelle esportazioni anglo-indiane, grazie all'abolizione dei pesi assai considerevoli che gravavano il commercio di questa derrata. L'esportazione sorpassa oggi 65 milioni di chilogrammi. Nel 1879-80 si è elevata, per ciò che concerne i porti dell'impero britannico, a 31,170,000 chilogrammi, rappresentanti un valore di 1,626,740 lire sterline, vale a dire L. 40,993,800. Nel 1843 era stata di sole 74,957 lire sterline, vale a dire di L. 18,889,100.

In nessun'altra parte del mondo la coltivazione del caffè è tanto avanzata come in questa; i metodi impiegati possono servire di guida agli altri paesi.

Oltre Ceylan e Singapore, dove la preziosa pianta è coltivata su vasta scala, ha preso molto piede nel Misoore (provincia di Madras), nel Coorg, distretto di Wyniad sulla costa di Malabar, e fra la popolazioni stabilite sui versanti delle Nilgherries (montagne azzurre). Le esportazioni di caffè dall'isola di Cuba erano in altri tempi abbastanza considerevoli. Oggi le importazioni di questa derrata sorpassano le esportazioni, chè per 750,000 chilogrammi spediti dal porto di Santiago, entrano 100,000 quintali annualmente dal porto della Avana.

Il caffè è la ricchezza di Haïti. Nel 1879 si contavano in questo paese 7800 piantagioni: oggi la produzione non è minore di 25 milioni di chilogrammi, cifra ancora enorme, quando si pensa alle rivoluzioni continue alle quali questo sgraziato paese è in preda e alle poche cure che i piantatori dedicano a questa coltivazione. Quando il frutto arrivato a maturanza è caduto per terra lo si raccoglie, lo si ripulisce alla meglio dalla terra e dalla sabbia, e lo si sottomette alla scelta: non lo si lava, sotto pretesto che questa operazione gli toglierebbe l'aroma speciale che deve conservare e che si perderebbe, al dire degli abitanti, se la raccolta non fosse fatta, quando la bacca è completamente matura. La parte orientale dell'isola forma, come è noto, uno Stato indipendente, la Repubblica Dominicana, che esporta annualmente circa 300,000 chilogrammi di caffè, spediti principalmente agli Stati Uniti, in Spagna, in Inghilterra e in Italia.

Il Venezuela occupa già un posto importante fra i paesi produttori di caffè, tanto per la quantità esportata, come per la qualità del prodotto, che è uno dei migliori, incontestabilmente. La produzione si è elevata, nel 1879-80, a 50 milioni di chilogrammi. Poi si sono fatte nuove piantagioni nei distretti della parte orientale di Cumana che danno già eccellenti risultati.

Secondo Lunan, le prime piante da caffè, provenienti da Haïti, sono state introdotte alla Giammaica nel 1728. Nel 1783, il governo inglese avendo ridotto considerevolmente le tasse sul caffè, la coltivazione di questa pianta non tardò a prendere uno sviluppo considerevole in tutte le Antille; e fu tale che da 500,000 libbre alle quali si elevava l'esportazione della Giammaica nel 1783, raggiunse, poco dopo, 2,700,000 libbre. La produzione di caffè nell'isola è stata, anche quest'anno, di 10,200,000 libbre.

L'introduzione della coltivazione del caffè alla Martinica risale all'anno 1720. A quell'e-

poca, tre giovani pianticelle di caffè furono affidate dal direttore del Jardin des Plantes di Parigi a un capitano della marina mercantile che si recava alla Martinica. Di queste tre piante, due perirono, strada facendo, e l'ultima divenne il punto di partenza di piantagioni che, per molto tempo, assai considerevoli, andarono mano mano declinando. La produzione attuale è assai meschina; ha dato 150,000 chilogrammi circa nel 1878 su 534 ettari.

Alla Guadelupa, la coltivazione del caffè occupa ancora 4000 ettari che producono circa 800,000 chilogrammi di un caffè che non la cede per nulla a quello della Martinica e che si vende sotto questo nome, malgrado le energiche proteste dei produttori. L'esportazione del caffè di Borbone si è elevata a 600,000 chilogrammi circa nel 1879. Dal 1872, la media della produzione annua è stata di 410,000 chilogrammi. Le qualità più stimate hanno i nomi di *Pays* e *Le Roy*.

Curaçao, una delle Antille olandesi, possiede alcune pianure fertili di cui una parte è consacrata alla coltivazione del caffè. L'esportazione annua è di circa 500,000 chilogrammi.

La Guyana francese produce pure una certa quantità di caffè eccellente, che assomiglia molto al Moka, ma che sinora è ancora poco noto in commercio.

Questo prezioso prodotto è stato scoperto nell'Arabia, nell'anno 1285, da un dervis, Hadji-Omar, che essendosi rifugiato su una montagna dell'Yémen e trovandosi a corto di viveri fece uso come alimento, di una decozione di frutti di un albero che vegetava naturalmente presso la sua capanna e che non era altro che la pianta del caffè.

La coltivazione del caffè nell'Yémen ha preso un certo sviluppo solo due secoli dopo la scoperta di questa pianta. Oggi, occupa una superficie che si stende dall'Yémen fino a Moka, comprendendo tutte le terre alte e quelle che sono situate sulla costa del golfo di Aden, altrimenti detto il versante delle montagne che circondano la vasta pianura di 220 chilometri di lunghezza, che percorre il Mar Rosso e le città di Beit-el-Fakih e Moka.

La Repubblica dell'Equatore ha esportato, nel 1879-80, 10,000 quintali. La mancanza di strade pei trasporti impedisce lo sviluppo della coltivazione.

Fu nel 1799 che la coltivazione del caffè venne introdotta nella regione di Mozambico, dove l'ignoranza e i pregiudizii dei coltivatori non le hanno permesso di prosperare. A Lisbona si considera come qualità superiore il poco caffè che si esporta da quel paese, persino quello che viene allo stato selvatico. Il grano è piccolo, con un aroma eccellente; lo si adopera sovente per aumentare quello del Moka.

Fra le isole del Capo Verde, sottomesse alla dominazione portoghese, ve ne sono tre, San Giacomo, Bravo e San-Antonio, dove si coltiva il caffè. La produzione annua non sorpassa 300 quintali e di questi una parte è inviata alla Metropoli.

La pianta attecchisce assai bene nelle isole di San Tomaso e dei Principi (golfo di Guinea), dove la si coltiva da quasi ottant'anni. L'esportazione annua dalla Bassa Guinea, pel porto di San Paolo de Loando, è valutata a 1,325,000 chilogrammi.

Nell'isola di Zanzibar, la coltivazione non è molto avanzata. Il caffè di Liberia ha ricevuto il suo nome dalla piccola Repubblica situata sulla costa occidentale d'Africa.

Al Messico, la coltivazione del caffè è chiamata a un grande avvenire. Introdotta nel paese, nel 1828, dal generale Michelona, è sparsa oggi negli Stati di Chiapas, Colima, Michoacan, Vera-Cruz, Jalhzeo, ecc. Il caffè di Colima è rinomato nel mondo intiero.

L'America centrale ha nel caffè la sua ricchezza principale agricola. Costa Rica, per la prima, ha compreso, fra i Cinque Stati, gli utili di questa coltivazione, la cui introduzione nel paese risale al 1820. Nel 1860, l'esportazione di Costa Rica non sorpassava 100,000 quintali; oggi raggiunge annualmente da 250 a 300,000 quintali.

La coltivazione fu introdotta nel 1848, al Nicaragua, dal signor Mactus de Jinotepe e ogni anno questa repubblica esporta circa 2,000,000 di chilogrammi della preziosa derrata.

Al Salvador, l'origine della coltivazione del caffè è affatto recente. Nel 1857, l'esportazione comprendeva appena 295 quintali, oggi sale a 200,000 quintali, cifra già rispettabile, che potrà facilmente essere raddoppiata fra qualche anno. La coltivazione, rimasta limitata alla parte occidentale della Repubblica, che comprende principalmente i boschi che si stendono da Santa Anna al porto d'Acajutla e dalla

capitale alla Libertad, tende a svilupparsi ogni giorno più. Sono state fatte alcune piantagioni, in questi ultimi tempi, sulle alture nella vicinanza del vulcano di San Miguel.

L'Honduras, malgrado la fertilità del suolo del suo immenso territorio, non produce ancora che una quantità ristretta di caffè consumato sulla piazza. I caffè che, sui mercati europei, si vendono sotto il nome di *Honduras* provengono dal Guatemala e sono spediti da Bélize (Honduras inglese). La principale ricchezza del Guatemala proviene dal caffè, che, or sono trent'anni, era ancora un oggetto di lusso per il paese. La cocciniglia avendo cessato di dare i risultati sui quali l'agricoltura aveva contato, si è incominciato a piantare delle coltivazioni a caffè e, nel 1855, si sono potuti esportare 95 quintali. Questa esportazione raggiunge oggi 290,000 quintali, ai quali bisogna aggiungere, se si vuole conoscere la produzione generale, circa 15,000 quintali per il consumo.

Per essere utilizzato, il caffè è torrefatto, sottoposto all'azione del calore che sviluppa i suoi principii aromatici.

Talora viene sottoposto a un processo designato sotto il nome d'*enrobage,* che consiste nell'aggiungere nel fornello, zucchero e melasso per aumentare il peso dei grani e dar loro un colore lucente. Tali sono i caffè di Chartres, di Corcelet, degli Amatori, dei Buongustai e altri. La proporzione è da 10 a 20 per 100.

Il caffè torrefatto fornisce una bevanda aromatica, disinfettante: è un eccitante nervoso e un tonico disinfettante. Come eccitante nervoso, tiene il cervello sveglio; è utile a tutte le persone che lavorano di testa. É adoperato utilmente nelle minaccie d'apoplessia cerebrale, nella febbre tifoidea, nell'avvelenamento prodotto dal tabacco, dall'oppio, dalla digitale, dalla cicuta; è eccellente contro l'ubbriachezza. Ha un'azione favorevele sullo stomaco e sull'intestino, facilitandone la contrazione. Adoperato, come bevanda, il caffè è un diuretico. È tonico, nutritivo; l'esempio degli operai minatori di Charleroi lo prova in modo sorprendente. Mangiano poco, ma bevono due litri di caffè al giorno.

Gli operai occupati nei lavori della messe soffrono calori orribili nei giorni d'estate e, già da tempo, si è studiato il mezzo di procurar loro bevande rinfrescanti e igieniche, chè è noto che l'uso dell'acqua pura è eccessivamente pericoloso, quando l'uomo è in stato di traspirazione. Il caffè allungato coll'acqua è certamente la migliore di queste bevande.

La Germania e la Francia sono gli Stati che occupano il primo posto in Europa per la cifra delle importazioni del caffè. I paesi che ne consumano maggiormente sono l'Olanda, il Belgio, la Svizzera, la Danimarca e la Svezia.

La consumazione singola, per individuo, è la seguente:

Inghilterra	450	grammi
Francia	1,100	»
Germania	1,800	»
Danimarca	2,500	»
Svizzera	2,700	»
Belgio	3,900	»
Olanda	5,000	»

Quando la guerra continentale privò l'Europa quasi tutta di comunicazioni colle colonie, s'è studiato se alcune sostanze indigene non potrebbero sostituire il caffè o diminuirne il consumo. Le sostanze che sono state vantate maggiormente a questo riguardo sono: il seme torrefatto dall'*Iris pseudo-acarus,* quello del Pistacchio di terra (*Arachis hypogea*), i ceci, l'avena, la segale, il mais, la ghianda di quercia, le semenze di Gombo (*Hibiscus esculentus*), quella dell'Astragalo d'Andalusia (*Astragulus boeticus*), ecc.; ma nessuna sostanza ha ottenuto grande voga quanto la radice di cicoria torrefatta, di cui si fa ancor oggi un consumo considerevole. Questa radice non ha il gusto di caffè, ma ne altera poco l'aroma; la si mischia in quantità più o meno considerevole col caffè, ed è senza dubbio per questo che ha potuto trionfare sulle altre sostanze, malgrado la proprietà lassativa che costituisce la sua caratteristica. G. M.

CAFFÈ (Pianta di). — La pianta del caffè appartiene al genere *Coffea,* della famiglia delle Rubiacee.

É un arboscello ordinariamente glabro, a foglie opposte, assai raramente verticillate a tre, sessili o peziolate, a stipule larghe, acuminate, a lungo persistenti, a fiori bianchi spesso odorosi, con glomerole ascellari, sessili o brevemente pedicellate. Ne esistono circa venti specie provenienti dall'Asia, dall'Africa tropicale e dalle isole Mascaregne.

La pianta del caffè è stata introdotta e naturalizzata nella maggior parte dei paesi tropicali; esige una temperatura media meno di

quella che esige la pianta del Cacao e che si può stabilire fra 22 e 26 gradi centigradi. Le confà bene una atmosfera umida e rarefatta.

Il tipo del genere è il *Coffea arabica* (fig. 7). È un albero che raggiunge spesso dieci metri di altezza e che ha il tronco diritto. La sua radice è a fittone, rossastra e fibrosa; i rami si stendono orizzontalmente.

Le altre varietà sono: il C. *moka,* il C. *mirto,*

Fig. 7. — Coffea arabica.

il C. *Eden,* il C. *bastardo,* il C. *laurina,* il C. *Liberia.*

La pianta da caffè di Liberia ha la scorza rude e bruna; il fogliame straordinariamente sviluppato e il frutto di tre quarti a un pollice di lunghezza.

Questa pianta da caffè, la cui scoperta risale, dicesi, al botanico Adam Afzélius, non è più un arbusto, ma un vero albero che raggiunge persino 12 metri di altezza; cresce bene tanto nella vicinanza come a una certa distanza dal mare, nelle pianure e sulle altitudini sino a quella di 250 metri. Preferisce il clima caldo, umido e stimolante delle pianure. La temperatura che le conviene di più è una media di 20 a 30 gradi centigradi, ama molto la pioggia e, grazie alla lunghezza e alla forza della sua radice a fittone, sopporta anche la siccità; è molto più precoce del suo congenere d'Arabia e dà, in media, quando è ben coltivata, dà 3 a 4 chilogrammi di caffè per pianta. Resiste anche molto meglio del C. *arabica* alle malattie.

La pianta da caffè delle Nilgherries si trova a una altitudine di circa 1000 metri. Gli alberi sono piantati a linee irregolari e il terreno dev'essere sarchiato accuratamente al piede, ma non si lascia prendere all'arbusto lo stesso sviluppo che gli si concede al Brasile. Lo si scorona, in modo che non sorpassi metri 1, 50 di altezza.

La pianta da caffè cresce bene fra 1000 e 1800 metri; a 2000 metri, cessa di prosperare. Nei paesi caldissimi ha bisogno di essere protetta nella sua prima età dall'ardore del sole e dai venti violenti; a quest'uopo si fanno piantagioni di Banani, di Acajous annui (*Cedreta odorata*), ecc.

Raramente si semina il caffè in vivaio; si semina in posto dopo aver fatti germinare i semi durante sette od otto giorni, quando ancora sono incrostati di polpa, fra foglie di Banano. L'albero comincia a dar fiori soltanto a due anni dopo la sua piantagione; si arresta generalmente il suo crescere a una altezza di 7 a 8 metri. Durante i due primi anni della sua cresciuta, bisogna aver cura di tenere la terra monda dalle cattive erbe e di liberarla da tutti i suoi parassiti.

È necessario che su una piantagione di caffè piova frequentemente, durante il periodo che precede la fioritura; vi si può supplire con irrigazioni nelle località in cui è possibile farlo.

La pianta da caffè comincia a dare un prodotto abbastanza importante nel terzo anno; dà frutti sino all'età di quaranta a quarantacinque anni, in maggiore o minore quantità, secondo la natura del terreno e le cure che si hanno per la piantagione.

Il numero delle piante per ettaro varia da 1250 a 2350. Si calcola che durante i due primi anni d'una piantagione, occorrano due uomini per ettaro per effettuare tutti i lavori, ma che più tardi un uomo basti e che due uomini possano attendere alla coltivazione e al raccolto di 3 ettari.

Il raccolto si fa in due o tre volte a periodi che variano necessariamente secondo i diversi climi. La raccolta dei noccioli si fa a mano. Un uomo pratico può raccogliere 50 chilogrammi di noccioli al giorno.

La rendita di 500 a 750 grammi per ogni albero è una buona media; certi alberi producono persino 10 chilogrammi di caffè.

Molti insetti e crittogame attaccano le piantagioni.

Al Brasile la malattia che ha infierito nelle piante da caffè dal 1862 al 1866, è riapparsa nel 1877. Secondo le osservazioni fatte da A. Jobert, a Cantegallo, Sebeiria, Sarraria e nell'azienda di San Vincenzo, sono gli alberi più vigorosi, dell'età di sette a dieci anni, che sono attaccati pei primi. Le foglie ingialliscono e in breve tempo la pianta è morta. Se la si sradica, si trova che le radici sono coperte di nodosità che ricordano quelle delle viti fillosserate.

Queste nodosità contengono cisti che racchiudono piccoli vermi nematoidi di un quarto di millimetro quando sono sviluppati e che appartengono alla famiglia delle Anguillule. Il signor Jobert ha calcolato che una pianta da caffè può essere attaccata da 30 milioni di questi parassiti che vivono nella terra e depositano le loro uova fra le radici e nella scorza dell'albero.

Le Anguillule non vivono in presenza di una siccità ed è per questo che le piantagioni che crescono nei terreni secchi soffrono molto meno, mentre quelle situate nei terreni umidi sono distrutte in gran parte.

L'*Hemileya vastatrix* ha causato grandi danni nell'isola di Ceylan, a Giava, a Sumatra. Dicesi che questo fungo, che attacca pure le foglie di molte altre piante, è favorito nel suo sviluppo dalle condizioni climateriche, da una estrema umidità e dallo spossamento dei terreni. Si comincia ad osservarlo al momento della fruttificazione; allora la parte inferiore delle foglie si copre d'una materia polverulenta di colore arancio, che si può togliere col dito.

Se le spore trovano un terreno favorevole alla loro germinazione, si forma un tessuto compatto di filamenti (*mycelium*) che penetrano nella foglia, e si propagano rapidamente nel tessuto cellulare; alcuni fra questi riappaiono alle pagine delle foglie per produrre dei frutti e coprono così tutte le foglie e anche il tronco, che non può più sbarazzarsene; ne risulta che a poco a poco l'albero intiero, soffocato da questo tessuto, deperisce e muore. Se, per caso, per salvarlo si toglie la parte malata, i rampolli sono di nuovo invasi e muoiono pure.

Oltre la *Hemileya vastatrix,* il dottore Scheffer, nel 1877, ha osservato nella provincia di Bamjoenas (Giava) un'altra malattia, alla quale ha dato il nome di ruggine nera e che è pure prodotta da un'altra specie di fungo, *Pellicularia Kolleraga.*

Lo stesso dottore ha osservato, in parecchie provincie di Giava, una terza malattia della pianta da caffè che attribuisce a un insetto microscopico che attacca le radici dell'albero.

Sono stati adoperati diversi rimedî per combattere il flagello, ma invano. Quando sui filamenti del *mycelium* cominciano a manifestarsi nodi e rigonfiamenti che sono gli organi della fruttificazione, il dottore Morris consiglia di approfittare d'un tempo umido per spolverare le foglie dell'albero e la scorza con un miscuglio di calce e di zolfo, nella proporzione di 3 o 2 a 1. Lo stesso scienziato raccomanda pure di estirpare le piante troppo malate, avendo cura di non lasciare l'erba al piede dell'albero e di bruciare le parti attaccate dal fungo.

Un pericolo che preoccupa i piantatori del Venezuela, è l'invasione in certi distretti di una malattia denominata *mancha de hierra.* Certe piantagioni sono attaccate dal *candelillo* che presenta i seguenti caratteri: le foglie degli alberi si coprono improvvisamente di piccole macchie verdastre che, due o tre giorni dopo, volgono al bruno. Allora su ognuna di esse appaiono i filamenti, verde giallastro, d'un fungo che si è denominato nel paese *candelillo,* perchè è fosforescente durante la notte e perchè emette un odore di fosforo nei luoghi ove è molto abbondante. Alcuni giorni dopo le foglie cadono da sè, poi i frutti. L'albero, spogliato del suo fogliame, non muore; nuove foglie ricacciano e subiscono la stessa sorte. La malattia infierisce soprattutto nei luoghi umidi, e quando gli alberi sono piantati troppo vicini. Gli alberi che servono a far ombra non sono risparmiati. Questa malattia è soggetto di molte preoccupazioni pei piantatori.

Da parecchi anni, le piante da caffè di certi

distretti del Messico sono attaccate da una malattia che si chiama *chalmistle* e che presenta i caratteri seguenti: attacca principalmente gli alberi dell'età di cinque anni, nei mesi di settembre, ottobre e novembre. Le estremità dei rami che portano il frutto si disseccano e si coprono di una specie di vernice nera; poi le foglie e i semi diventano secchi; le granelle, senza essere mature, restano imperfette o si anneriscono, oppure talvolta solo la metà del seme matura. Abitualmente gli alberi malati non perdono che le branche laterali sino ad una certa altezza soprattutto quelli che hanno già dato due o tre raccolti; ma ve n'è un certo numero, le cui foglie si increspano intieramente l'anno dopo, si disseccano e non producono più frutti per molti anni. È soprattutto nei terreni troppo secchi, stanchi o sui pendii esposti al sole di levante che la malattia si mostra più frequentemente e si crede che la mancanza di umidità ne sia la prima causa.

Nella colonia inglese del Capo di Buona Speranza, ove la coltivazione del caffè è stata introdotta a Natale, or sono vent'anni, le piante da caffè sono da un certo tempo attaccate da una muffa bianca che si fissa sulle radici. La scorza, al piede del tronco, non tarda allora a increspirsi e muore; l'albero deperisce e le foglie dopo aver preso una tinta brunastra, si incartocciano, come se avessero subìto l'azione del fuoco, poi cadono coperte di macchie nere e l'albero perisce.

Le piante da caffè del Salvador sono attaccate da una malattia prodotta da un insetto microscopico, probabilmente della famiglia dei *Cifidiani* che deposita, a quantità innumerevoli, le sue uova sui rami all'ascella ove si forma il fiore, e di preferenza sui rampolli giovani. Lascia poi sull'albero un intonaco viscoso che impedisce la sbocciatura del fiore e lo sviluppo del cacchio. Allo schiudimento delle uova, la famiglia si nutre delle foglie e stende con essa una piccola tela biancastra ricoperta d'una lanugine fioccosa, che il semplice soffio basta per distruggere e che si associa poi all'opera di distruzione comune.

L'uso del goudron, messo al piede degli alberi, ha potuto combattere il flagello.

Certe piantagioni sono attaccate dal *gusano*, larva di un coleottero che si sviluppa nell'interno del tronco della pianta da caffè. L'albero abitato da questo ospite pericoloso dà fiori in abbondanza e si carica di frutti; ma, a poco a poco, le foglie ingialliscono e un vento leggiero basta per gettarle a terra; il tronco si rompe al posto dove è stato perforato dal *gusano*. La parte che resta, abitualmente, rigermoglia.

In alcune proprietà si osservano piante da caffè rachitiche ed evidentemente malate, che è necessario estirpare prima che muoiano o appena morte, ciò che non tarda ad accadere. Esaminando le loro radici, vi si scopre un piccolo insetto che rassomiglia alla fillossera. Ma sinora questa malattia non è stata considerata molto pericolosa ed è probabile che l'insetto non abbia attaccato gli alberi, se non perchè erano già malati e piantati in un cattivo terreno.

Il *Chapolin* (cavalletta) si getta talvolta sulle giovani piante, quando non trova altro nutrimento sul suo passaggio. G. M.

CAFFÈ NEL LATTE (*Esteriore*). - [Prende questo nome una gradazione della tinta dei mantelli dei cavalli. È un mantello di un bianco sporco].

CAGLIARE (*Caseificio*). — [Il rappigliarsi del latte: l'azione che il caglio fa in esso].

CAGLIARI (*Geografia e statistica agraria*). — Vedi SARDEGNA.

CAGLIO (*Caseificio*). — Il caglio è un liquido che si estrae dal quarto stomaco, o ventriglio, dei vitelli sottoposti al regime esclusivo dell'allattamento sino alla loro macellazione. Questo liquido è segregato dalla mucosa dello stomaco; la sua azione, che sembra dovuta alla pepsina, di cui una debolissima dose coagula la caseina, è indicata altrove (Vedi LATTE).

I cagli si distinguono in liquidi ordinari e concentrati.

Per ottenere i cagli ordinari si lavano i ventrigli e si cospargono di sale, per conservarli in vasi di creta. Per preparare il caglio liquido, si prende uno di questi ventrigli che non presenti nè macchie, nè cattivo odore; lo si fa sgocciolare, poi seccare, e lo si taglia poi in listerelle. Si mettono in fusione queste listerelle nell'acqua pura, o nell'acqua salata, o in acqua acetificata con un po' di aceto, o anche nel vino bianco; la proporzione dev'essere di 1 litro a 1 litro e mezzo d'acqua per 15 a 20 grammi di ventriglio, alla tempera-

tura di 31 a 36 gradi; l'infusione è completa a capo di trentasei a quarant'otto ore. Il liquido ottenuto è il caglio liquido, che si aggiunge al latte per farlo cagliare. La temperatura alla quale il caglio agisce con maggiore efficacia è quella del latte che esce dalla mammella della vacca, vale a dire a circa 37 gradi secondo le esperienze di Schatzmann; un volume di caglio così preparato può servire per coagulare da centonovanta a duecentocinquanta volumi di latte in quindici a trentasei minuti; per esempio, per 100 litri di latte, si dovrà adoperare, in media, un mezzo litro di caglio.

È facile capire che, a seconda dei ventrigli e del loro stato di conservazione, si devono ottenere cagli di una energia molto variabile.

Questo difetto è stato osservato sopratutto da una ventina d'anni, vale a dire da quando le investigazioni scientifiche hanno studiato le condizioni della fabbricazione dei formaggi. Fu allora che ebbe principio la fabbricazione dei cagli concentrati; questa industria si è stabilita in quasi tutti i paesi d'Europa, sopratutto in Danimarca, in Francia, in Olanda, in Germania e in Austria. I cagli concentrati sono liquidi ottenuti, mediante macerazione dei ventrigli, il più delle volte nell'acqua salata e con aggiunta d'un po' d'acido borico per assicurarne la conservazione: si conservano in vasi ben chiusi. I buoni cagli sono chiari, non si coprono di muffe e non formano depositi. Questi cagli sono più o meno energici; le regole seguite per compararli sono le seguenti: un volume di caglio concentrato deve coagulare, in quaranta minuti, alla temperatura di 35 gradi, 10000 volumi di latte fresco non scremato.

Si sa, per esperienza, che la forza del caglio è inversamente proporzionale al tempo necessario, perchè la sua azione sia completa.

Coi cagli concentrati si evitano i pericoli dell'uso dei cagli ordinari. Conoscendo la forza d'un caglio, si stabilisce, con un calcolo molto semplice, la quantità che si deve adoperare in ogni singolo caso.

Ecco, del resto, un quadro stabilito dal signor Pouriau per indicare le quantità di caglio necessarie per far cagliare 100 litri di latte a un tempo e a temperature variabili:

Durata dell'operazione.	Quantità di caglio necessario per cagliare 100 litri di latte alla temperatura di 35 gradi grammi.	31 gradi grammi.	28 gradi grammi.
45 minuti	9,0	11,0	14,0
40 »	10,0	12,5	16,0
35 »	11,5	14,5	18,5
30 »	13,5	17,5	21,5
25 »	16,0	20,0	25,0

Per assicurare la distribuzione del caglio concentrato in tutta la massa del latte, si mescola la quantità necessaria di caglio in 8 a 10 volte nel suo volume di acqua, e si versa il miscuglio a goccia a goccia nel latte, mentre che lo si agita in tutti i sensi, senza tregua.

[La formola generale trovata dal prof. Ravà per avere il titolo di un presame liquido qualsiasi è la seguente:

$$T = \frac{40000 \times L}{m \times c}$$

in cui T è uguale al titolo cercato; L indica la quantità di latte intiero od in altre parole non scremato in litri; *m* il numero dei minuti impiegati a coagulare il detto latte alla temperatura di 35° c., e *c* corrisponde ai numeri di centimetri cubi di presame impiegati. Se si impiega *un* litro di latte ed *un* centimetro cubo di presame liquido, allora la formola diventa:

$$T = \frac{40000 \times 1}{m \times 1} \text{ o che è lo stesso } T = \frac{40000}{m}$$

da cui si desume che, per conoscere il titolo di un presame liquido qualsiasi basta prendere 1 litro di latte non scremato o meglio appena munto alla temperatura di 35° c. (mantenendolo poi anche possibilmente a 35° c. durante il tempo occorrente alla coagulazione) e di aggiungervi, mescolando, 1 centimetro cubo del presame di cui si cerca il titolo. Si tien nota del numero dei minuti impiegati a coagulare il latte, e si divide il numero fisso 40000 per questo numero di minuti. Il quoziente darà il titolo del presame liquido. Il momento preciso nel quale la coagulazione avviene, si può stabilire in diversi modi: il più facile è quello di usare una pagliuzza, colla

quale si va tentando successivamente il latte, ritenendo la coagulazione avvenuta nel momento stesso nel quale la pagliuzza resta diritta nella massa del latte, ciò che avviene soltanto nell'istante in cui la coagulazione ha avuto luogo].

CAGLIO IN PASTA. — [Raccolti i ventrigli colla materia caseosa che contengono, si salano e si fanno essiccare attaccati ad uncini o al sole o al fuoco: si conservano in luogo secco.

Per servirsene si tagliano in pezzettini le membrane dei ventrigli così essiccati, si mescolano colla materia caseosa meno indurita, unendovi sale e formaggio di cattiva qualità, o farina; si rammollisce il miscuglio con scotta o con aceto formandone un impasto. Per questa preparazione i ventrigli debbono essere sanissimi e perfettamente conservati. Venendo il momento di adoperare tale caglio in pasta, si stempera nel latte, separando tutte le parti che non si sciolgono; si mette in una pezzuola la quantità necessaria, la si immerge nel latte, e si stempera colle mani per fare cedere al latte il principio coagulante.

Questo caglio in pasta, usato particolarmente in Lombardia, non è molto raccomandabile, perchè difficilmente è omogeneo ed è di composizione disuguale].

CAGLIO IN POLVERE. — [È come un estratto secco del ventriglio vitellino: si ottiene a base di sal comune evaporando a bassa temperatura l'estratto acquoso sopra il sal comune in fina polvere. É granuloso, di color bianco giallastro: si scioglie facilmente e completamente nell'acqua.

L'uso di questo presame va diffondendosi per i vantaggi che presenta: è utilissimo per la conservazione e per l'economia del trasporto; è molto comodo, ed il Besana ritiene che è destinato a supplantare gli estratti liquidi, tanto più che il suo prezzo non è maggiore. La quantità da usarsi si fa prima sciogliere in acqua.

Siccome ha una grande forza coagulante, così dovendosene adoperare piccole quantità, richiede l'uso di bilancie precise a cui i casari non sono abituati; si può però farne a meno, sostituendo alla pesata la misurazione volumetrica fatta per mezzo di un piccolo cucchiaio di capacità nota, che le fabbriche stesse distribuiscono col caglio in polvere.

In Europa vi sono parecchie fabbriche di questo presame. Si avverta che i presami delle diverse fabbriche non hanno tutti la stessa forza coagulante].

CAGLIO USO SVIZZERO. — [Per la fabbricazione dei formaggi Gruyére, Emmenthal ed affini in Svizzera si prepara un caglio semplice a questo modo:

acqua o scotta (di latte sanissimo) scaldata a 30°-35° c. litri 1.5;

ventriglio, secco e stagionato, tagliuzzato, 15 a 20 grammi;

sale comune 50 grammi.

Si tiene il ventriglio in macerazione per 24 a 36 ore, tenendo il recipiente in luogo a temperatura di 30°-35° c.

Prima di servirsene si filtra il liquido per tela, e se ne prova la forza su piccola quantità di latte caldo per trovare la quantità di caglio che è necessario adoperare. In media, ottenendosi circa un litro ed un quarto di caglio, si coagulano con esso litri 285 a 375 di latte caldo in 15 a 30 minuti].

CAGLIO (*Botanica*). — Sotto questo nome si designa la maggior parte delle specie del genere *Galium* della famiglia delle Rubiacee. Questo genere stabilito da Linneo, tal quale è ammesso anche dalla maggior parte degli autori moderni, comprende piante a fiori regolari ed ermafroditi, il cui calice è ordinariamente atrofizzato e la cui corolla gamo-petala termina con quattro lobi eguali.

I *Galium* sono erbe a foglie opposte, accompagnate da stipule che hanno press'a poco la stessa grandezza e forma di esse, ciò che ha potuto far credere a foglie verticillate.

I Cagli si distinguono pel loro frutto secco dalle vere Robbie, che hanno il frutto carnoso. É d'uopo del resto far osservare che questa distinzione è molto meno assoluta in realtà di quello che si potrebbe credere a tutta prima, e che fra le bacche succulenti della Robbia tintoria e i frutti di certi *Galium*, si può osservare una massa di transizioni che rendono assai dubbia la linea di demarcazione di questi due generi, che pare sopratutto evidente quando non si considerano che le specie delle nostre regioni.

I Cagli crescono nei terreni i più diversi, nelle condizioni le più variate. Gli uni crescono volontieri fra le messi, sui ciglioni delle strade e dei boschi e questi sono i *Galium*

tricorno, Withher, *G. Aparine,* L., conosciuti sotto i nomi volgari di *grattugioli* perchè i loro frutti, carichi di peli adunchi, si attaccano alle vesti o alla pelle. Altri vivono nelle praterie, nei cespugli, quali i *Galium Cruciata,* Scop. (volg. *Crocetta*), *G. verum,* L. (volg. *Caglio giallo*), e altri ancora. Alcune specie infine si ritrovano solo sulle rocce aride o nei luoghi paludosi, per esempio il *Galium cinereum,* All., da una parte e dall'altra i *Galium uliginosum,* L. e *G. palustre,* L.

I Cagli costituiscono per gli animali un alimento abbastanza buono finchè sono giovani e sono ricercati sopratutto dai montoni. Più tardi, quando il fusto si è lignificato, perdono ogni valore e anzi deprezzano il fieno delle praterie, dove sono troppo abbondanti.

I fiori di parecchie specie spandono un odore dolce e melato; le api vi vanno a far bottino volentieri. Le fioriture del *Galium verum* sono adoperate come caglio nella fabbricazione del formaggio di Chester e si attribuisce loro una grande importanza nella qualità dei prodotti.

É una credenza molto radicata che i fiori delle piante di cui si tratta possono far cagliare il latte, ed è da ciò che proviene il loro nome volgare. Su questo soggetto esistono persino delle vere leggende fantastiche, secondo le quali la sola presenza di queste piante in vicinanza delle stalle basterebbe per cambiare il latte in formaggio, al momento della mungitura. La verità è che questa proprietà è puramente immaginaria, almeno per le nostre specie, come lo hanno già esperimentato da lungo tempo Parmentier e Deyeuxe.

È pure molto dubbio che i *Galium* possano colorire in rosso le ossa delle bestie che li brucano ordinariamente. É ben certo che alcune specie rinchiudono, come le vere Robbie, una materia colorante rossa; ma questa pare rilegata assolutamente nei rizomi e nelle radici. Aggiungiamo pertanto che i fiori del *Galium verum* tingono in arancio la lana già purgata.

Quasi tutti i Cagli hanno un sapore astringente dovuto a una certa quantità di tannino che contengono i loro tessuti. Il loro uso quindi sotto forma di infusione, rende talvolta servigi abbastanza buoni nei disturbi leggieri dell'apparecchio digestivo. In altri tempi sono stati vantati come efficaci nelle malattie nervose, specie nell'epilessia, nel ballo di San Vito, ecc.; l'osservazione precisa non ha per nulla giustificata questa credenza. E. M.

CAGNOLO (*Esteriore*). — Vedi Apiombi.

CAGNONE (*Malattie vino*). — Vedi Subbollimento.

CAINITE. — Vedi Potassa.

CAJAZZANA (*Olivicoltura*). — [Nome volgare locale della varietà di olivo di Cajazzo].

CAKILE (*Botanica*). — Genere di piante della famiglia delle Crocifere fondato da Tournefort. Le *Cakile* mentre posseggono i caratteri generali del gruppo al quale appartengono (vedi Crocifere), si distinguono poi sopratutto pel loro frutto il quale si compone (fig. 8), a

Fig. 8. — Frutto della cakile marittima.

completo sviluppo, di due articoli sovrapposti, a pareti sugherose e separantisi finalmente l'uno dall'altro per una fessura trasversale; essi sono diversissimi di aspetto, il superiore colla forma di un cono affilato, l'inferiore rappresentante una piramide troncata; sono inoltre compressi trasversalmente e non si aprono punto. Ciascuno di essi contiene un sol seme.

Le *Cakile* sono erbe annuali, a foglie carnose, glabre o glaucescenti, alterne, ed i cui fusti terminano con dei grappoli di fiori bianchi o rosei. Se ne conoscono due specie di cui una è comunissima nelle sabbie marittime dell'Europa, dell'America e della Nuova Olanda, ed è la *Cakile marittima*, Scop., nota nelle nostre coste sotto i nomi volgari di *Baccheroni* e *Ravastrelli*, e che Linneo collocava nel genere *Bunias.*

Queste piante posseggono un odore penetrantissimo, sopratutto se stropicciate, il quale ricorda quello dell'iodio. Il loro sapore è sti-

tico, amaro, disaggradevole insomma, ciò che spiega come gli animali le rifiutino. D'altra parte però sono piante le quali posseggono in alto grado quelle proprietà antiscorbutiche che si ricercano in molte Crocifere, e sonosi potute impiegare con successo contro la scrofola. Gli è sopratutto allo stato fresco ed al momento che la fioritura incomincia ch'esse debbono essere utilizzate. E. M.

CALABRESE (*Olivicoltura*). — [Nome volgare locale dato alla varietà di olivo della Calabria].

CALABRONE (*Entomologia*). — [Insetto imenottero appartenente al sott'ordine degli Aculeati, famiglia dei Vespidei.

Il *Calabrone* (*Vespa Crabro,* Linn.) è una vespa assai comune nelle campagne e nei giardini, e che spesse volte si ricorda agli agricoltori pei danni che causa, specialmente alle frutta mature. Non di rado entra anche nelle case in cerca di sostanze zuccherine; sovente osa perfino penetrare nelle arnie per impinzarsi di miele, oppure attacca le api isolate e le sventra per succhiarne il dolce contenuto. Il Calabrone è la vespa europea che ha le dimensioni maggiori, raggiungendo la lunghezza di circa 3 centimetri; ha il capo rossiccio, col davanti giallo; il corsaletto nero, macchiato di fulvo, e l'addome quasi cilindrico, bruno, con fasce gialle. Il Calabrone vive in società numerose, costruendo un nido, talvolta assai voluminoso nel cavo degli alberi, nelle screpolature e nei buchi delle vecchie muraglie, o magari anche nei granai e nei solai abbandonati.

I favi del suo nido sono attaccati gli uni sotto gli altri, ed i diversi piani stanno fra loro riuniti mediante piccole colonne: questi favi sono formati da una specie di cartone, grigio brunastro, composto da pezzettini di legno secco, stritolati ed impastati con una saliva vischiosa.

La puntura della vespa Calabrone è dolorissima, molto più di quella delle specie congeneri.

Consigliasi di distruggere questi nocivi imenotteri, sorprendendoli di notte nei loro nidi, ed asfissiandoli mediante l'accensione di stracci imbrattati di zolfo. Molti usano difendere la frutta matura dai Calabroni, così come dalle altre vespe, sospendendo alle piante delle piccole bottiglie per metà riempite d'acqua e miele. Gli insetti entrano facilmente in queste bottigliette, ma non potendo più uscirne si annegano nel dolce liquido che li ha attirati].

F. FRANCESCHINI.

CALADIUM (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Aracee, che si caratterizza per fiori portati da uno spadice che ha alla base i fiori femminili separati dai maschili, che si trovano all'apice, da fiori neutri. Questi fiori sono senza perianzio; i femminili si compongono d'un ovario a due logge pluriovulate; i maschili di stami riuniti fra di loro. Le infiorescenze sono circondate da una spata spesso verde. I caladium sono piante vivaci con rizomi simulanti dei bulbi. Hanno delle foglie sovente molto grandi, lungamente picciuolate e formate di un lembo sagittato; la loro forma elegante, come i colori che rivestono costituiscono il vero interesse ornamentale di queste piante, delle quali se ne conosce una trentina di specie, tutte originarie dell'America del Sud e che esigono per conseguenza, da noi, la coltura di serra calda.

Un gran numero di specie sono diffuse nelle nostre serre, e si sono, per mezzo di seminagioni successive e d'ibridazioni, prodotte delle varietà che si contano oggigiorno a centinaia. Queste sono quasi tutte piante estremamente notevoli per il portamento elegante delle loro foglie e i colori più variati che assumono.

In molte varietà il verde scompare quasi totalmente per dar luogo alle più diverse gradazioni del rosso mescolate a macchie d'un bianco puro. Si posseggono nelle colture delle varietà le cui foglie sono interamente bianche.

La coltura dei Caladium si fa più abitualmente in vaso. In autunno, quando le foglie si sono seccate, si schierano i vasi che contengono i bulbi sotto le banchine d'una serra calda, in luogo ben asciutto. Quando viene il momento di metterli in vegetazione, momento che varia secondo che si vuole ottenere delle piante completamente sviluppate più o meno presto, si prepara un terriccio composto, fatto di due terzi di terra di brughiera ed un terzo di terriccio di foglie semidecomposte, e in questo miscuglio si rinvasano i Caladium. Si mettono in ciascun vaso uno o più bulbi secondo che si vuole ottenere delle piante più o meno robuste. I vasi sono poscia interrati in tanno in una banchina da serra calda. Bisogna inaf-

fiare con parsimonia, fintanto che le piante non sono ancora in vegetazione; quando mettono bisogna inaffiare frequentemente ed abbondantemente. Queste piante vegetano rapidamente; dopo due o tre mesi di coltura, raggiungono il loro completo sviluppo. Il loro fogliame non dura che da sei a otto mesi, dopo i quali bisogna riporre i bulbi in luogo secco fino alla ripresa della vegetazione.

Una specie di Caladium, il *Caladium esculentum,* è rustico e si presta benissimo alla coltura in piena terra durante l'estate. Le sue foglie enormi, il cui diametro maggiore può oltrepassare un metro, seno di un effetto molto ornamentale. Questa pianta è particolarmente ricercata per la composizione di gruppi o di grandi aiuole, nei pratelli. I suoi rizomi possono essere conservati in terra temperata; si mettono in vegetazione in marzo o in aprile e si ha cura di staccare tutti i rami che il rizoma potesse portare, poichè servono alla moltiplicazione della pianta. La piantagione in posto, in piena terra, può essere fatta verso la fine di maggio.

Per ottenere delle piante molto vigorose, giova sfondare l'aiuola e porvi uno strato di concime che si ricopre di terra nella quale i Caladium verranno piantati; degli inaffiamenti abbondanti sono necessari. J. D.

CALAFATTARE. — [Turare le fessure con stoppie].

CALAMAGROSTIS (*Botanica, Agricoltura*). — Genere di Graminacee stabilito da Adanson e che fa parte attualmente della tribù delle Agrostidee di Kunth. Nelle *Calamagrostis* ogni spighetta non racchiude che un sol fiore ermafrodito, assai spesso accompagnato dai rudimenti di un secondo fiore. Le glume sono date da due foliole eguali o di poco diverse, alquanto più lunghe del fiore e mutiche. Le glumette sono rappresentate da due pezzi di cui l'inferiore munito di lunghi peli, trinervio, troncato o dentato all'apice e con una resta di lunghezza variabile, diritta o geniculata che talora scompare; il pezzo superiore, dell'altro più corto, presenta due carene sporgenti, separate da un solco più o meno profondo. Si osservano inoltre due glumellule o squame perigoniali ovato-lanceolate, glabre.

Gli stami sono tre e l'ovario sormontato da due stili piumosi, ravvicinati alla base e distesi durante la fioritura, si trasforma in una cariosside libera a maturanza, glabra, compressa e munita nella sua faccia interna di un solco superficiale.

Il genere *Calamagrostis,* vicinissimo alle *Agrostis* da cui non differisce guari che per la forma del frutto, comprende delle erbe vivaci di grandi dimensioni, a foglie ordinariamente allungate, a infiorescenze voluminose, più o meno ramificate e distese. Sonosi descritte quasi cento specie proprie dell'Europa e dell'Asia, senza contare quelle che abitano le regioni montuose del Nuovo Mondo, il censimento delle quali non è ancora completo. Le più comuni da noi sono la *Calamagrostis Epigeios,* Roth., *C. lanceolata,* Roth., *C. varia,* Schrad., *C. arundinacea,* Roth. *C. argentea,* D. C. (*Lasiagrostis Calamagrostis,* Link) e *C. arenaria,* Roth. (*Psauma arenaria,* Raem. et Sch.).

Queste piante formano raramente tappeto continuo, ma s'incontrano più spesso in cespugli isolati nei terreni secchi, nelle radure dei boschi, in riva ai torrenti delle montagne o sulle spiaggie marine.

Dal punto di vista agricolo le *Calamagrostis* hanno da noi ben poca importanza, perocchè la rigidezza delle loro foglie e la durezza dei loro culmi le fanno rifiutare agli animali; le sole capre vi si adattano sopratutto in primavera. Tuttavia la *Calamagrostis argentea,* abbondante nei nostri Apennini e nelle Prealpi, è detta volgarmente *Stuzzichello* e *Stipa delle Fate,* offre a queste regioni risorsa notevole per la nutrizione del bestiame durante l'inverno. Anche la *Calamagrostis arenaria* il cui rizoma serpeggiante si ramifica abbondantemente e può acquistare una lunghezza enorme, la si trova assai frequente sulle dune del litorale e concorre non poco a fissarne e consolidarne le sabbie per la sua potente vegetazione sotterranea. Questa pianta ha reso specialmente dei grandi servigii nel fissare le dighe dell'Olanda ed è da raccomandarsi per tutte le circostanze analoghe.

La moltiplicazione ne è facilissima sia per mezzo dei rizomi che per via di semi. E. M.

CALAMANDREA (*Botanica*). — [Nome volgare del *Teucrium chamaedrys,* Linn. Labiate; conosciuta col nome di *erba querciola, camedrio, trissagine;* officinale; ha sapore amarissimo; è adoperata dai campagnuoli come febbrifuga. Dopochè col suo uso

fu guarito Carlo V dell'artritide, si mantenne sempre in credito di rimedio contro questa malattia e contro la gotta. È molto vantata nelle intermittenti ribelli, ed entra nella composizione della polvere detta di *Rocca secca* e di *Portland*. É pianta perenne; steli abbondanti, ramosi, un po' pelosi; foglie picciuolate, coriformi, dentate, grinzose; fiori rossi o porporini, due o tre insieme sulle ascelle superiori. Nasce sulle colline e nei monti sterili, fra le rovine e lungo i ciglioni dei poderi. Ove cresce l'erba querciola, è indizio di terreno arido, calcare].

CALAMIGNARA (*Olivicoltura*). — [É varietà generalmente preferita nelle coltivazioni in Sicilia: si conosce anche col nome di *Calamigna* o *Olivo di Termini*. Abbonda nel circondario di Termini Imerese, nelle provincie di Catania e Siracusa ed in altri luoghi delle provincie di Palermo e Trapani. Per il portamento assomiglia all'*Olivo Nebu* o di *Mazzaru;* ma ha la fronda meno pendula, e resiste di più alla nebbia e agli insetti; ed è più fertile. Le sue olive sono più grosse di quelle delle ogliaje, sono di forma identica: maturano presto, passano dal verde al giallognolo e infine prendono il colore ciliegio].

CALAMINTHA (*Botanica*). — [Nome volgare di una specie di melissa, detta dai botanici *Melissa Calamintha,* e volgarmente anche *Calamento montano, Calaminta,* e da alcuni *Puleggio salvatico.*

È una pianta perenne, che ha gli steli diritti, pelosi; le foglie picciuolate, ovali, dentate, ottuse, meno pelose che nella *Melissa officinalis;* i fiori grandissimi, porporini, portati da peduncoli ramosi, e disposti in grappoli allungati ed ascellari. Ha le virtù della menta, e perciò oggi è poco adoperata in medicina. Canevazzi].

CALAMITA (*Fisica agricola*). — Si dà il nome di calamita a un corpo solido che ha la proprietà di attrarre il ferro. Se si proiettano delle limature di ferro su un tale corpo, si constata che vi sono due punti che accumulano di troppo questa limatura; si dà il nome di poli a questi due centri attrattivi. Se si sospende per il punto di mezzo fra i poli un filo senza torsione, si constata che la calamita prende da sè una direzione sempre identica in un dato luogo, essendo una stessa parte al disotto dell'orizzonte, l'altra emergente al di sopra. L'angolo coll'orizzonte è l'inclinazione; l'angolo che fa il piano verticale, passando per la linea dei poli avanti al piano meridiano, è la declinazione del luogo.

Le calamite possono essere naturali o artificiali. Le prime sono quelle che si trovano nel seno o alla superficie della terra; le altre sono fabbricate. La pietra di calamita o la calamita naturale è stata trovata, per primo, presso una città dell'Asia Minore, chiamata Magnese; donde il nome di magnetismo dato alla scienza, che ha fatto lo studio dei fenomeni, che hanno attinenza colle proprietà delle calamite e colle cause di questi fenomeni. Questa materia è designata in mineralogia col nome di ferro ossidulato, ferro ossidato magnetico, la cui formola chimica è Fe^3O^4 e corrisponde alla combinazione d'un equivalente di protossido di ferro (FeO) con un equivalente di sesquiossido di ferro FE^2O^3.

Quando una verga di ferro puro o di ferro dolce è messa a contatto all'estremità col polo di una calamità, oppure quando ne è soltanto avvicinata, diventa una calamita, ma perde questa proprietà, se si allontana la calamita. Quando si fa l'esperimento con una verga di acciaio, si trova che, se questo è più lungo a prendere la proprietà d'una calamita, non la perde, però, quando la calamita agente è allontanata. La verga di ferro dolce o puro è stata una calamita accidentale; la verga d'acciaio è divenuta una calamita permanente artificiale, che può trasmettere indefinitamente la sua virtù ad aghi o a verghe metalliche.

CALAMO (*Orticoltura*). — [*Calamus Rotang.,* Linn. Palme delle Indie orientali. Pianta da serra. É officinale la Gommo-resina che viene in commercio in forma di bastoni, conosciuta col nome di *Sangue di Drago.*

Calamo aromatico. — *Acorus Calamus,* Linn. Aracee. Cresce in Italia; è pianta perenne. Pianta di padule. Officinale e per uso di drogheria.

Calamo delle Molucche. — *Calamus rudentum,* Lour. Palme delle Indie orientali, isole Molucche. Pianta legnosa. Palma giunchiforme gracilissima, raggiunge spesso 40 metri in lunghezza; adoperata per legare le áncore delle navi, e gli elefanti non domi; pianta da serra.

Calamo degli Scipioni. — *Calamus Scipionum,* Lour. Palme delle Indie Malacca, pianta legnosa. Serve a fabbricare mazze o

bastoni, conosciuti col nome di *canna d'India*. Pianta da serra.

Calamo salvatico. — *Iris Pseud-Acorus*, Linn. Iridacee. Cresce in Italia. Pianta perenne: i semi sono succedanei al caffè.

Calamo scrittorio. — Bambù calamo.

Calamo viminale. — *Calamus viminalis*, Willd. Palme delle Isole Molucche. Pianta legnosa. Con questi giunchi si fanno le stecche degli ombrelli, ecc. Pianta da serra calda].

CALANDRA (*Entomologia*). — Genere di insetti coleotteri della famiglia dei *Curculionidei*, divisione dei *Gonatoceri* o *Fracticorni*.

Le Calandre sono dei piccoli insetti brunastri o di color rosso ferrugineo, o che presentano assieme la combinazione delle due tinte.

La sola specie originaria dell'Europa è la *Calandra granaria* (*Sitophilus granarius*, L.) (fig. 9); è un insettuccio dal color bruno,

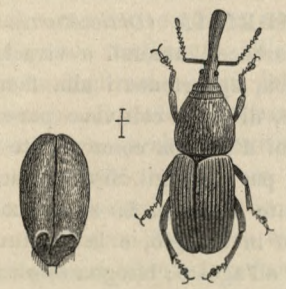


Fig. 9.

oblungo, leggermente depresso, che in lunghezza misura, compreso il rostro, circa 4 millimetri. Il rostro più lungo nella femmina che nel maschio è leggermente curvo, esile e quasi cilindrico. Le antenne, inserte alla base del rostro, terminano in una clava di due articoli, portata da sei altri articoli conici pressochè eguali, ad eccezione del terzo e del quarto che sono un po' più piccoli.

Il protorace, finamente punteggiato, assomiglia per la forma ad un cono tronco inferiormente arrotondato.

Le elitre oblunghe formano due angoli anteriori quasi retti, ma smussati, e sono longitudinalmente striate, e finamente punteggiate sul fondo. [Nella *Calandra Orizae* i punti sono fra loro tanto vicini, da dare all'elitre la sola apparenza di crenato-striata]. F. F.

La *Calandra del grano* è conosciuta pei suoi danni da tempi antichissimi; è ricordata da Teofrasto e da Virgilio. [Nelle diverse provincie del Regno è conosciuta anche sotto il nome di *Punteruolo del grano*. I napoletani la denominano *Pappice del grano*]. F. F.

Come avviene pei *Bruchi* o *Tonchi* (*Bruchus granarius*, ecc.) è la larva che guasta il grano rosicchiandolo nell'interno e lasciandogli esternamente l'apparenza normale; tuttavia è egualmente possibile riconoscere il grano infestato, perchè posto nell'acqua galleggia a causa della diminuita densità.

La femmina, dopo avere ibernato, così come il maschio, nelle fessure dei pavimenti, nei granai, e negli altri rifugi che loro presentano i magazzini, lascia i suoi nascondigli e va sgravandosi delle uova distribuendole nei granelli, che all'uopo perfora nel punto più tenero. [Tali fori essa ha poi cura di otturare, come ebbero ad osservare Leuwenhoech, A. Costa ed altri, mediante un glutine del colore della semente, onde meglio sottrarre le uova alla vista di specie nemiche]. F. F.

Da ogni uovo esce una larva biancastra, molle, senza zampe, col capo corneo, giallastro. Il corpo presenta delle rughe corrispondenti ai punti di inserzione dei segmenti. Vive esclusivamente della sostanza farinacea del grano, e di questo altro non rispetta fuorchè la buccia, che intaccherà soltanto più tardi per uscirne allo stato di insetto perfetto, essendo che è nell'interno del granello che l'insetto compie tutte le sue metamorfosi.

È solo 40 o 50 giorni dopo la deposizione delle uova, che gli insetti perfetti abbandonano la loro culla per accoppiarsi e dare vita ad una nuova generazione. [In giugno e luglio si hanno gli insetti perfetti della prima generazione, cui fanno seguito altre due generazioni. Gli insetti perfetti dell'ultima, come è già stato detto, ibernano avanti di accoppiarsi]. F. F.

La specie è assai dannosa, epperò vennero sperimentati molti mezzi per distruggerla. Si è consigliato fra i preventivi, l'uso di odori disaggradevoli ed intensi per allontanare le Calandre; vennero all'uopo sperimentate, ma con deboli risultati, le piante fortemente aromatiche, quali la canape, il piretro, le camomille, e perfino i gamberi che si abbandonano sui mucchi di frumento, lasciandoli ivi putrefare. Si vantò l'uso del catrame caldo, che come

intonaco venne applicato al basso delle mura nei granai; ma non impedì alle Calandre di vivere nei mucchi di grano.

Degli stracci, imbevuti di acido fenico, e sospesi nei granai, possono essere un mezzo preferibile a quelli ora enunciati, perchè l'odore del fenolo, assai penetrante, ne caccia in generale gli insetti.

[Sapendosi che l'accoppiamento non ha luogo se non ad una temperatura superiore a 10-12° Réaumur, si suggerì di prolungare il periodo ibernante delle Calandre, stabilendo nei granai delle forti correnti di aria a mezzo di ventilatori, ma il metodo, benchè possibile in ogni stagione, certo non è economico, epperò non ha un valore pratico.

Numerosi sono i metodi di difesa immaginati, ma per la maggior parte non sono pratici e non vale proprio nemmeno la fatica di enumerarli tutti: perciò ricordiamo soltanto i principali: Vallery basandosi sul fatto che le Calandre amano il riposo per riprodursi, suggerì i *granai mobili,* cioè degli enormi cilindri imperniati, nei quali di tempo in tempo si può mettere in moto il grano scacciando le Calandre. Il dottor Verger consigliò di riscaldare il grano fra 57° e 62°, allo scopo di uccidere le ova e le larve, senza per altro fare perdere al grano la facoltà di germinare. L'apparecchio proposto dal sig. Verger venne premiato alla esposizione di Parigi del 1867, ma non crediamo sia molto pratico, nè che sia mai entrato nell'uso con risultati economicamente felici.

Doyére consigliò la custodia del grano nei silos. Le fumigazioni di acido solforoso, ottenuto abbruciando dello zolfo, sono insufficienti allo scopo, e per di più danneggiano il grano. Molti, senza ricorrere ai costosi apparecchi proposti dal Vallery, trovano che la precauzione di rimuovere di frequente il frumento ammontic chiato dà buoni risultati, ma il mezzo migliore ideato per combattere la Calandra, sta nel trattamento del grano col solfuro di carbonio (quale usasi anche contro il *riscaldo del frumento*), da noi indicato alla voce ALUCITA e precisamente nell'aggiunta a pag. 457 del volume I]. F. F.

Oltre alla *Calandra del grano,* attualmente trovasi dovunque anche la *Calandra del riso* (*Calandra o Sitophilus oryzae,* Linn.), originaria delle Indie orientali. Il genere Calandra contiene altre specie, ma sono tutte esotiche.

[La *Calandra del riso* non attacca solo il riso, ma anche il grano, così che da sola o accompagnata alla specie precedente, trovasi di frequente nei magazzini di frumento. Il Costa dice che la larva attacca anche le paste confezionate, e precisamente i sottili maccheroni, ai quali giunge ad arrecare guasti considerevoli, quando vi si moltiplica in gran numero, fino a renderli inutili all'uso.

La Calandra del riso differisce dal punteruolo del grano, oltre che per le elitre che sembrano solo crenato-striate, anche pel colore d'ordinario nero, salvo in alcuni individui che hanno il corpo ferrugineo, con le macchie delle elitre più pallide; le antenne, la estremità del rostro, le tibie ed i tarsi sono rossicci. Non misura più di tre millimetri di lunghezza, compreso il rostro. La larva e la ninfa assomigliano in tutto a quelle della Calandra del grano, salvo che nelle dimensioni che sono alquanto minori]. F. F.

CALANDRINIA (*Orticoltura*). — Genere di piante erbacee, annuali o vivaci, originarie dall'America, appartenenti alla famiglia delle Portulacee, di cui si coltivano parecchie specie nei giardini d'Europa come piante florali, per bordure e per cespugli. Si coltivano sopratutto come piante annuali. Si seminano in posto, in aprile o in maggio, e la fioritura avviene dal giugno all'agosto; bisogna seminare in terra leggera e in una esposizione calda. Il fusto è fragile e ramificato, le foglie sono carnose, i pori sono fini e ricercati per il contrasto che fanno i petali di color rosa violaceo più o meno intenso cogli stami gialli allungati al di fuori del fiore in forma di fiocco. Le principali specie coltivate sono la Calandrinia bicolore (*Calandrinia discolor*), la Calandrinia a grandi fiori (*C. grandiflora*) e la Calandrinia ombrellifera (*C. umbellata*).

CALANTO (*Orticoltura*). — Genere d'Orchidee terrestri, della tribù delle Vandee, a foglie larghe, pieghettate e a fiori di grandezza media, bianchi, giallastri o lilas, che si ergono a grappoli dal rizoma. Se ne conosce una quarantina di specie originarie delle regioni tropicali, particolarmente dell'India. Un certo numero viene anche coltivato nelle serre d'Europa. Alcune specie, segnatamente il *Calanthus vetatrifolia,* il *C. vestita,* sono piante di serra calda. Altre, fra le quali il *C. Masuca, Sieboldi, lurida et violacea,* importate

dal nord dell'India e dal Giappone, sono coltivate in serre fredde.

CALCANEO. — È un osso appartenente agli arti posteriori e precisamente alla regione del tarso. Allungato verticalmente, appiattito da un lato all'altro, presenta una grande importanza meccanica, specialmente nel cavallo, perchè insieme ad altre ossa va a costituire quella regione che in esteriore prende il nome di *garetto*. Alla sua sommità vanno ad attaccarsi i tendini inferiori dei muscoli gemelli della gamba e del soleare, tendini che insieme a quello del muscolo flessore superficiale delle falangi formano una robustissima corda chiamata *tendine d'Achille*. U. R.

CALCAGNO. — Vedi Calcio.

CALCARE (*Geologia*). — Sotto il nome di *calcare* si designa geologicamente il carbonato di calce tanto diffuso in natura, sotto forma di minerale o di roccia, principalmente nei terreni stratificati. Il calcare isolato o più o meno misto ad altre sostanze, argilla, silice, ecc., si riconosce facilmente all'effervescenza che dà anche cogli acidi i più deboli, per esempio, l'aceto. La sua presenza è sempre utile a constatare, perchè in agricoltura è un elemento che si può considerare come indispensabile. È necessario alla vita delle piante, benchè la sua azione fisiologica sia ancora un po' misteriosa e si ritrovi il carbonato di calce accumulato in natura nelle foglie vecchie o morte o nei fusti di certi vegetali (*Eucalyptus globulus*). Favorisce la nitrificazione e l'assimilazione dell'acido fosforico. É necessario agli animali; è la calce combinata coll'acido fosforico o rimasta allo stato di carbonato, che costituisce in parte la sostanza delle ossa, i gusci dei molluschi, quelli delle ova, ecc. L'assenza di calcare in un paese è presto constatata dall'aspetto meschino, dall'ossatura delicata degli abitanti; la coltivazione inoltre è poco sviluppata, perchè è poco rimuneratrice e tali regioni tendono ad impoverirsi sempre più, a spopolarsi, a meno che coll'aiuto di nuove vie di comunicazioni, e coll'importazione di ammendamenti o d'ingrassi appropriati, non si rifornisca il suolo di questo prezioso elemento che gli manca.

Il calcare si trova nel suolo allo stato di minerale, spato calcareo, o allo stato più o meno compatto e puro, marmi, calcari conchigliari, creta, marne, ecc. Dal punto di vista agricolo, è necessario distinguere tutte queste varietà. Il carbonato di calce è solubile nell'acqua carica di acido carbonico, ma la dissoluzione avviene tanto più facilmente quanto più la roccia è più porosa; è dunque in questo stato di porosità che l'elemento calce sarà più assimilabile. I calcari compatti sono poco solubili, appena attaccati; ne abbiamo una prova evidente, quando vediamo che statue di marmo e monumenti si conservano, malgrado le pioggie e l'azione dell'aria, quasi intatti attraverso le età.

Un' attenta osservazione ci fornisce altre prove tangibili della difficile solubilità di certi calcari. Esistono numerose piante, il cui insiemo è caratteristica dei terreni che contengono carbonato di calce; non sempre si fanno visibili, se i calcari sono troppo compatti; abbiamo fatto queste osservazioni su calcari, nei quali la flora è per poco diversa da quella dei terreni schistosi vicini. La vivacità dell'effervescenza cogli acidi fornisce indizii preziosi sulla struttura intima delle roccie esaminate: se l'acido cloridico sciolto nell'acqua che si deve adoperare per questa prova, dà un attacco vivo, ma senza infiltrazione nella massa, il calcare è compatto e difficilmente assimilabile; se l'attacco è appena sensibile, se le bolle si scorgono se non colla lente, come accade talvolta, i calcari sono magnesiaci o ferruginosi (dolomia o siderosi) oppure la loro proporzione è troppo debole e le terre che essi danno sono di mediocre qualità; nei calcari porosi e molto puri, l'ebollizione è tumultuosa, e l'acido si spande da tutte le parti. Un'effervescenza decisa senza essere troppo attiva, indicherà le terre nelle quali il calcare sarà misto ad altre sostanze, argilla o silice, per esempio, e che saranno in generale di qualità abbastanza buona.

Il colore della roccia, i fossili che contiene, possono pure aiutare a farsi un'idea del valore agricolo approssimativo dei terreni da essa formatisi.

I calcari dei primi terreni (transizione e cave di carbon fossile) sono in generale di colori oscuri, neri o brunastri. I fossili vi sono rari, alcuni *spiriferi* (fig. 10), altri *trilobiti* (fig. 11); sono tipi di calcari poco solubili. In Inghilterra, dove il calcare delle miniere di carbon fossile è molto diffuso in certe località, è utilizzato per i pascoli; le piante che esi-

gono grandi quantità di carbonato di calce, per fornire un raccolto abbondante, non possono esservi coltivate; l'erba medica, la lupi-

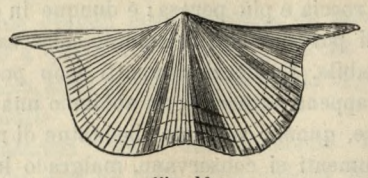


Fig. 10.

nella non vi attecchiscono, ed è a mala pena il trifoglio, che è una delle leguminose meno esigenti, che può dare in queste terre risultati passabili.

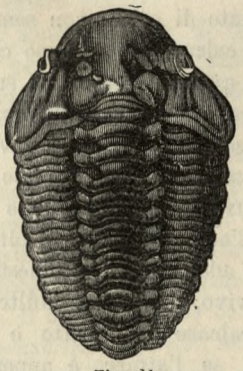


Fig. 11.

I calcari dei terreni secondari e terziari sono in generale più facilmente solubili. Si

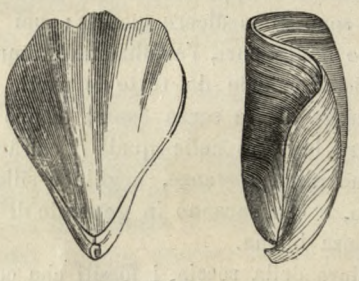


Fig. 12.

riconoscono al loro colore chiaro, ordinariamente giallastro o bianco, talvolta azzurro (Lias). Sono meno agglomerati e ben di frequente frammischiati a fossili, di cui i più diffusi sono rappresentati dalle figure 12, 13, 14, 15, 16 per i terreni secondarii, e dalle figure 17, 18 e 19 per i terreni terziarii.

I calcari giurassici sono frequentemente ottimi terreni, quando non sono troppo permeabili o troppo argillosi. In uno degli stadii della formazione superiore, nel terreno cretaceo, l'elemento calcare domina troppo nel suolo e le terre divengono cattive o sterili; la creta

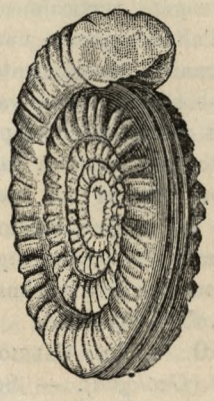


Fig. 13.

friabile si lascia troppo facilmente attraversare dall'acqua e il suolo è secco ed arido.

I calcari dei terreni più moderni sono in generale molto buoni come terre vegetali.

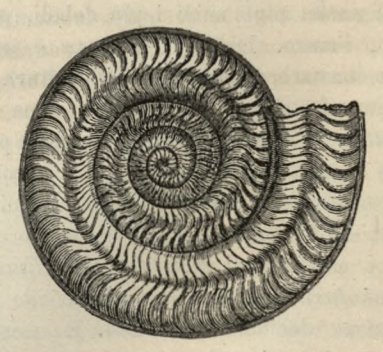


Fig. 14.

I terreni recenti, quaternari o alluvionali, sono quasi sempre insufficientemente provvisti di calce. Questi terreni recenti sono eccellenti

Fig. 15.

se si trovano per uno strato apprezzabile sopra di un sottosuolo calcare e mediocremente permeabile.

Il calcare dei terreni moderni o quaternari è assai poco compatto; le vene di questo elemento che vi si trovano, sono bianche e friabili e la loro solubilità sarà facile, quando lavorazioni sufficientemente profonde l'avranno

portato alla superficie e al contatto dell'acqua delle pioggie.

Nella maggior parte dei terreni il carbonato di calce è allo stato pietroso o poco solubile. Ma malgrado la resistenza che oppone alla dissoluzione, i terreni calcari ne contengono, in generale, quantità sufficienti pei bisogni delle

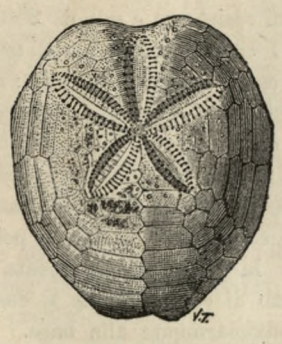


Fig. 16.

piante. Nei terreni schistosi, granitici, argillosi, bisogna aggiungere e scegliere di preferenza i calcari più facilmente solubili.

Un raccolto non toglie al suolo una grande quantità di carbonato di calce, alcuni chili, ordinariamente, per ettaro, un centinaio di chi-

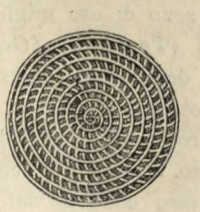


Fig. 17.

logrammi al *maximum*, per certe piante, il trifoglio per esempio; ma è evidentemente necessario aggiungerne molto di più, perchè possa prodursi un effetto utile.

Si può servirsi del carbonato di calce naturale, sotto forma di marne, ecc. Si trovano principalmente sulla riva del mare, degli strati di sabbia che provengono dalla disaggregazione di conchiglie marittime. Sotto questa forma, l'elemento calcare è facilmente assimilabile e queste materie danno buoni risultati, quando si è avuto la precauzione di lasciarli qualche tempo esposti all'aria e alla pioggia per fare sparire un eccesso di sale marino o cloruro di sodio, la cui presenza è nociva. Sgraziatamente siffatti strati o giacimenti sono poco numerosi; essendo pesanti, il loro trasporto è costoso, epperciò siffatti elementi, come pure la marna, che è un calcare misto ad argilla, non possono essere impiegati che in località

Fig. 18.

vicine al loro luogo d'origine. Si preferisce, quando si hanno da trasportare molto lontano,

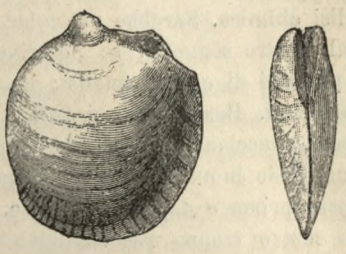


Fig. 19.

impiegare la calce stessa preparata mediante la cottura del carbonato naturale. I calcari da scegliere per questa preparazione sono quelli più compatti, più puri, quelli che danno la calce grassa. I calcari che danno calci magre e sopratutto idrauliche sono meno buoni e anche da scartare. Non occorre che noi descriviamo questa cottura; è noto come si fa in

forni nei quali s'inforna, a strati alternati, la pietra da calcare e il combustibile.

Il miglior combustibile per questo uso è il carbon fossile di antracite. Per rendere la calce ottenuta allo stato caustico e pei bisogni dell'agricoltura la si spegne, ciò che equivale a idratarla. Adoperata in un modo qualsiasi, sola o no la calce, riprende l'acido carbonico che trova nell'aria ed in realtà è del carbonato di calce che si aggiunge, ma è carbonato di calce polverulento, molto assimilabile. La si spande sul suolo in quantità variabile da 50, 100 e perfino 400 ettolitri per ettaro. Siccome non entra, come elemento essenziale nella composizione della pianta e la sua azione principale è indiretta, anzi intermediaria, così non è propriamente un ingrasso, ma un ammendamento.

L'elemento chimico che vi si porta, agisce, in alcuni casi, per distruggere o neutralizzare materie nocive contenute nel suolo, i solfuri di ferro o piriti, per esempio. Inoltre il calcare agisce meccanicamente diminuendo la compattezza di certe terre troppo forti, troppo argillose; contribuisce quindi a dar aria, a prosciugare terre difficilmente permeabili.

Siccome l'elemento calcare attiva la nitrificazione, per la quale del resto è indispensabile, sarà bene ricordarsi che calcinando troppo una terra, si perviene presto a esaurirla delle materie organiche ch'essa contiene. L'eccesso di calce è nocivo e distruttore.

Le reazioni diverse dell' elemento calcare rendono necessario frequentemente di conoscerne le proporzioni nel suolo; è lo scopo dell'analisi chimica. Sarebbe un voler allontanarci dal nostro soggetto, se descrivessimo i diversi processi di queste analisi; ne daremo solo i principii. Bene spesso si dosa il calcare nei terreni, scacciando l'acido carbonico mediante un acido in un apparecchio appropriato che si pesa prima e dopo l'operazione. Questo processo non è troppo raccomandabile ed è meglio ricorrere a una vera analisi completa coi sistemi indicati dai moderni chimici. Un buon metodo esatto e facile allo stesso tempo consiste nell'intaccare il carbonato di calce, mediante il cloridrato d'ammoniaca in soluzione, con una ebollizione molto prolungata. Si dosa coll'ossalato di ammoniaca la calce del cloruro di calcio.

Pietre calcari. — Oltre il suo scopo particolarmente agricolo, il calcare ha una quantità di usi e di applicazioni. I calcari sufficientemente resistenti servono come pietre di costruzione. Per essere di buona qualità, debbono essere compatti o poco porosi; i tipi estremi di queste varietà sono i marmi e le pietre litografiche, nelle quali la resistenza a spezzarsi va fino a 1400 chilogrammi per ogni centimetro quadrato, ma si possono adoperare pietre, la cui resistenza è solo da 200 a 300 chilogrammi. I calcari troppo porosi sono friabili e facili ad essere spaccati dal gelo; nelle stalle o nelle scuderie si coprono facilmente di salnitro e si disaggregano. In tutti i casi è bene impiegare i materiali calcari solo qualche tempo dopo la loro estrazione, perchè possano seccare e prendere consistenza; bisogna poi che nella costruzione la pietra sia collocata in modo che lo sforzo di compressione si eserciti sempre perpendicolarmente alla base.

Di questi materiali esiste un'infinita varietà di diverse qualità. Le pietre tenere si fendono colla sega a denti e a secco, le pietre compatte con quelle ad acqua.

I residui calcari si adoperano, in mancanza di altri materiali, per le strade; ma non fanno presa insieme e forniscono strade detestabili, fangose d'inverno e polverose in estate. I calcari quarzosi sono di uso migliore. R. L.

CALCARE (Terreno) (*Geognosia agraria*). — [Sono detti *terreni calcari* quelli in cui predomina l'elemento calcare (carbonato di calce) in confronto degli altri due elementi siliceo e argilloso. È classificato come terreno calcare quando esso contiene dal 35 al 40 per cento di calcare; ma questo è il limite massimo, eccessivo, poichè nei terreni in cui il calcare sia in tale misura, la coltivazione è difficile. « Il calcare, per mezzo dell'acido carbonico dell'aria trascinato dalle pioggie, o di quello sviluppato dalle sostanze organiche in decomposizione, sempre però in presenza dell'acqua, passa in parte a carbonato acido o bicarbonato, cioè si rende in parte solubile, e tutto insieme forma pasta o fanghiglia; emesso poi nuovamente l'acido carbonico per evaporazione dell'acqua che lo tiene in sè, il calcare resta sotto forma di incrostazione alla superficie del suolo e alla base degli steli delle piante, impedendo così o la nascita dei semi già confidati al terreno, o il libero scambio fra i gas dell'atmosfera e quelli della pianta, e finalmente imbrattando il prodotto di certe colture come

foraggi, o alterando quello di certe altre, come la canapa; per le quali colture, detto inconveniente è causa di deprezzamento notevole » (Montanari). Il terreno tipico rispetto al contenuto del calcare è quello in cui questo elemento entra nella proprorzione del 10 per cento.

I terreni calcari si riconoscono facilmente dall'effervescenza che danno cogli acidi (Vedi CALCARE). Il loro colore per lo più è biancastro-giallognolo. Riguardo all'umidità partecipano degli stessi caratteri dei terreni silicei. Le pioggie li rendono molto fangosi, ed allora si attaccano agli strumenti da lavoro, si asciugano presto, e formano una crosta dura alla superficie. Lavorandoli per l'asciutto, come si deve fare, si sollevano zolle di mediocre grossezza, che all'azione dell'aria si disaggregano. Sono terreni di facile lavorazione, cogliendo il momento propizio per farla.

A motivo del loro colore biancastro, si scaldano meno dei terreni silicei ed argillosi. Il calore d'estate li indurisce, ma non li secca, come avviene coi terreni argillosi.

Non trattengono, colla stessa facilità degli argillosi, le materie fertilizzanti; decompongono facilmente gli ingrassi, specialmente le materie organiche, e tanto maggiormente, quanto più grande è il predominio del calcare.

Rundo divide i terreni calcari in tre classi:

CLASSE PRIMA.

Strato attivo argilloso-calcare, con marna, umifero. — Sottosuolo eguale.

Produzioni: Frumento e Fave.

CLASSE SECONDA.

Strato attivo argillaceo-calcare, ricco. — Sottosuolo pietroso.

Produzioni: Fieno, frumento, orzo.

CLASSE TERZA.

Strato attivo argilloso-calcare, con concrezioni calcari. — Sottosuolo eguale.

Produzioni: Avena, fieno, frumento.

Piante erbacee che di preferenza spontaneamente crescono nei terreni calcari:

Salvia (*Salvia pratensis*).
Papaveri rossi (*Papaver rhœas*).
Buglossa (*Anchusa italica*).
Cardo Capocchione (*Carduus Nutans*).
Radicchio (*Chicorium intybus*).
Cipolla canina (*Muscari comosum*).
Bulimacola (*Ononis Arvensis*).
Bonagra, strozzabove (*Ononis spinosa*).
Verbena, Erba di S. Giovanni (*Verbena hispida*).
Camedrio, Querciola (*Teucrium chamaedris*).
Lupinella, sanofieno (*Onobrychis sativa*).
Crespino (*Berberis vulgaris*).
Tremolina mezzana (*Briza media*).
Vedovella selvatica (*Scabiosa succisa*).
Cardo dal capo tondo (*Echinops sphaerocephalus*).

Delle *piante coltivate*, vengono bene nei terreni calcari le foraggere, lupinella o sanofieno, la sulla o crocetta, — vi prosperano la vite, l'ulivo, gli agrumi e molti dei comuni alberi da frutta, — vi si adattano bene molte piante erbacee, oleifere e tintorie, — il frumento vi fa una discreta riuscita.

Il Montanari nota che è rimarchevole come i terreni calcarei, in generale, diano prodotti più succulenti, o più nutritivi, o in ogni modo più stimati, di quelli dei terreni silicei. In Francia ed in Italia si è riconosciuto che i vini sono più alcoolici o più profumati, e gli olii più fini e più gustosi. In Germania è stato verificato che la segale cresciuta sopra terreni calcarei dà più acquavite e più forte. Il bestiame vi cresce più robusto e sano, e il suo latte ne è più sostanzioso, a motivo specialmente della qualità dei foraggi.

Le diverse proprietà dei terreni calcarei, considerati sotto l'aspetto agronomico, sono:

Un metro cubo pesa chili 1500.
Peso specifico, 2,468.
Tenacità, 5,9.
Aderenza, 0,65 a 0,71.
Imbibizione, 85.
Igroscopicità, determinata per 24 ore, 15,5.
Evaporabilità, determinata in 4 ore, 28.
Restringimento, 1000 parti in volume perdono parti 50.
Assorbimento dei gas, 10,8.
Assorbimento del calore, 2,10.
Ritenzione del calore, 61,8.
Nitrificazione, primo posto.

Queste proprietà sono dedotte dagli studii e dalle determinazioni fatte dallo Schübler. In merito al loro significato ed alla considerazione in cui esse vanno tenute sotto l'aspetto agronomico, veggansi i ragguagli alla voce TERRENO AGRARIO].

G. MARCHESE.

CALCATREPPOLA ed anche CALCATREPPA. — [Nome volgare dell'*Eryngium campestre,* Linn., detta ancora *Bocca di ciuco, Bottoni da camicie, Calcatreppola, Calcatreppo, Calcatreppolo, Calcatrippa, Eligio, Eringio, Erba da colica, Iringo.* È una pianta perenne, che ha la radice tenera, cilindrica, nerastra al di fuori, bianca internamente, con odore di finocchio; lo stelo diritto, striato, duro, biancastro, guernito di molti rami che danno alla pianta una forma di cespuglio rotondo; le foglie amplessicauli, picciolate coriacee, pennatofesse, spinose nei margini, nervose, scorrenti; i fiori in capolini, piccoli terminali. È comunissima nei luoghi sterili e montuosi (onde dal Mattioli fu detta *Eringio Montano*) ed incomoda per le sue spine.

Fiorisce nel maggio, matura i semi e si secca la pianta nell'autunno, restando la radice, la quale è buona a mangiarsi.

Calcatreppola. — Chiamasi anche il fungo sulle radici di detta pianta, quando questa in autunno si secca. Tale fungo è buono a mangiarsi, ha odore di finocchio, ed è per lo più affatto grigio superiormente, ma alle volte in qualche parte di color di bronzo, ed ha lo stipite bianco, come pure le laminette della parte inferiore del cappello.

Calcatreppola marina. — Altra specie di Eringio (*Eryngium maritimum,* L.) detto anche Eringio marino. È una pianta perenne, strisciante, che cresce nelle sabbie presso al mare, e che ha lo stelo sugoso, duro, biancastro, ramoso; le foglie radicali picciolate, rotondate, larghe, pieghettate coriacee, un po' frastagliate, orlate di denti spinosi, di un azzurro pallido].

CANEVAZZI.

CALCE (*Chimica*). — La calce è un corpo bianco, caustico, formato dalla combinazione di un metallo, il calcio, coll'ossigeno, nella proporzione di 20 di calcio per 8 d'ossigeno. La sua formola è Ca O. Messa in contatto coll'acqua, la calce si scalda e aumenta, originando un idrato di calce; essa forma allora una pappa densa che si chiama *latte di calce.* L'acqua di calce è una soluzione di calce nell'acqua. Esponendo la calce all'aria, si ha la formazione di un carbonato. La calce è una delle basi alcaline le più diffuse nella natura: la si estrae dalle pietre calcari in forni speciali. Se ne fa un grandissimo uso nell'industria per la preparazione delle malte e dei cementi, e in agricoltura la si adopera come correttivo (ammendamento) delle terre.

La calce può unirsi a tutti gli acidi e forma con essi dei sali ben definiti. Alcuni di questi sali hanno una grande importanza per l'agricoltura. I principali sono: il carbonato di calce (Vedi CALCARE, CALCINATURA e MARNA), i fosfati di calce (Vedi FOSFATO), l'azotato o nitrato di calce (Vedi NITRATO e NITRIFICAZIONE), il solfato di calce (Vedi GESSO). Bisogna aggiungere a questa lista il cloruro di calce (Vedi CLORURI).

La calce fa parte dello scheletro di tutte le piante. Le ceneri di alcune piante coltivate, in ispecie il trifoglio e l'erba spagna o medica, ne contengono quasi il 30 per 100 del loro peso. La necessità della presenza della calce nelle terre arabili proviene da questo fatto.

Calce idraulica. — La calce idraulica è una calce argillosa, che ha la proprietà di indurire sotto l'acqua. La si prepara generalmente con miscele appropriate d'argilla e di calcare. La calce idraulica è di grande uso nei lavori degli acquedotti e dei canali.

Calce sodata. — Vedi AZOTO.

Calce come **ammendamento.** — Vedi CALCINATURA e CALCINATURA DEL TERRENO.

CALCEGGIARE. — Vedi CALCIO.

CALCEOLARIA (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Scrofulariacee. Due specie sono sopratutto diffuse nei giardini dove si coltivano ciascuna in modo speciale. Le Calceolarie a foglie rugose che sono piante frutescenti originarie del Chilì, portano foglie opposte, lanceolate, rugose. I fiori, come quelli di tutto questo genere, sono rigonfi e ricordano un poco la forma di un piccolo zoccolo; sono gialli o diversamente variegati di giallo e di rosso. Essi formano delle infiorescenze terminali, voluminose, a forma di grappoli in cime bipari. La coltura di queste piante è facile. All'autunno si ripongono le Calceolarie entro un cassone vetrato o in una serra fredda dove passano l'inverno senza che vi sia bisogno di cure speciali. La moltiplicazione si fa mediante boture che attecchiscono facilmente a freddo; queste si possono fare all'autunno, e conservare le piante sotto cassoni-vetrati, o alla primavera, tagliando dei rami da piante rinvasate in autunno. Le seminagioni dànno dei buoni risultati, ma che sono meno rapidi di quelli che si ottengono dalle boture.

Queste Calceolarie servono durante l'estate alla composizione di aiuole nei *parterre* dove i loro fiori gialli sono di un bellissimo effetto, specialmente quando si associano, in miscuglio, con piante a fiori d'un rosso vivo.

Si coltivano poi altre Calceolarie, alle quali si dà il nome di *Calceolarie erbacee* o *ibride*. — Queste sono piante a foglie ampie e poco numerose che restano rasenti il suolo. — Le infiorescenze sono molto voluminose e il loro insieme costituisce un cespo il cui diametro può oltrepassare i 40 centimetri. I fiori sono grandi e la coltura ne ha prodotto un numero infinito di varietà nelle quali il giallo, il bruno e il rosso si associano in variegature diverse.

La coltura di queste piante è relativamente delicata. La seminagione si fa in primavera in terrine con terra di brughiera; si mettono al riparo e si mantengono costantemente umide. Quando le piante hanno qualche piccola foglia si trapiantano in ragione di una per vasetto. Durante tutta l'estate si rinvasano successivamente e si mantengono le piante sotto un cassone-vetrato, ombreggiato. Le Calceolarie passano l'inverno sotto questo riparo e alla primavera producono la loro infiorescenza che si è costretti di sostenere mediante piccoli tutori.

J. D.

CALCESTRUZZO. — [Mescolanza di calcina e di materie pietrose].

CALCINACCIO. — Avanzi di lavoro in gesso e calce e, in un senso più generale, avanzi di lavori da muratori. I calcinacci, sopratutto quando sono salnitrosi, si adoperano con vantaggio per la formazione dei terricciati, o anche per rimpiazzare il gesso nelle praterie artificiali. Questi materiali debbono, nel primo caso, il loro valore al nitrato di potassa o di calce e ai carbonati che contengono. Secondo Isidoro Pierre, la miscela dei sali solubili che se ne ricava col lavaggio, contiene in media:

Nitrato di potassa e cloruro di potassio	10
Nitrati di calce e di magnesia .	70
Sale marino	15
Cloruro di calcio e di magnesio	5

Secondo lo stesso agronomo, si può attribuir loro, sui prati un po' umidi, un'azione energica e di lunga durata.

CALCINATURA DEGLI ALBERI FRUTTIFERI. — Gli alberi fruttiferi quali i meli, i peri, i prugni, ecc., si coprono spesso di muschio, di licheni e di altri parassiti, quando vegetano in terreni che sono troppo secchi, o troppo poveri, o troppo umidi. Allora non soltanto le loro cacciate annuali sono corte, ma spesso anche difficilmente danno frutti.

È allo scopo di renderli più vigorosi, più produttivi, che si imbiancano con un latte di calce, tanto alla fine d'autunno, come durante l'inverno.

Questo latte di calce è applicato con una grande spazzola o mediante una *pompa* o *siringa a mano*. Però, perchè questa operazione agisca colla maggiore efficacia possibile, prima si ha cura di sbarazzare i tronchi e le principali branche dalla vecchia scorza, dal muschio o dai licheni che vi aderiscono. Questa operazione si fa con un *raschiatoio* o una *spazzola* o *guanto metallico*. I tronchi, dopo questo raschiamento, presentano minori anfrattuosità e il latte di calce copre più facilmente la scorza.

Così trattati, gli alberi prendono un aspetto biancastro, che persiste per alcuni anni, quando il latte di calce è stato ben preparato. Quando questa imbiancatura sparisce, si constata con soddisfazione che la scorza è stata ringiovanita, che è liscia e ricorda quella che caratterizza i soggetti giovani, vigorosi e in perfetta salute. Operando questa calcinatura ogni tre o quattro anni, si arriva nei giardini e nei frutteti ad avere alberi fruttiferi che sono rimarchevoli pel vigore e per la bellezza della loro scorza.

Questa calcinatura ha un altro vantaggio, che non si deve dimenticare. Contribuisce in una certa misura a moderare, se non ad arrestare la moltiplicazione dei Pidocchi (vedi questa voce).

In diversi giardini ben coltivati e chiusi da muri, contro i quali sono schierati alberi fruttiferi, quali viti, peschi, albicocchi, ecc., si proietta il latte di calce non solo su questi alberi, ma anche sulla superficie dei muri. Questa spruzzatura ha il vantaggio non solo di coprire i rami del latte di calce, ma anche di imbiancare la superficie della muraglia, ciò che favorisce la maturanza dei frutti, quando i muri sono situati in pieno mezzogiorno, in questo senso che la loro superficie assorbe e

trattiene meno calorico nei giorni caldi e ardenti dell'estate.

Riassumendo, la calcinatura degli alberi fruttiferi ha per risultato, in tutti i paesi, di prolungare la longevità degli alberi fruttiferi e di renderli più vigorosi e più produttivi.

G. H.

CALCINATURA DELLE SEMENTI. — I cereali, durante la loro vegetazione, sono attaccati o invasi da diverse piante di crittogame che nocciono al loro sviluppo o che diminuiscono i loro prodotti. Il frumento, per esempio, è attaccato dalla *carie,* l'avena, l'orzo, il frumento e il mais dal *carbone* (vedi queste voci).

É allo scopo di prevenire lo sviluppo della carie nel frumento, che da molto tempo si usa far subire una preparazione alle sementi di questo cereale, prima di confidarle alla terra. Questa preparazione è conosciuta sotto il nome di *calcinatura, solfataggio* o *vetriolatura,* a seconda della sostanza adoperata.

Fig. 20. — Calcinatura delle sementi per immersione.

La calcinatura dei *grani* è antica, ma la si è modificata in questi ultimi tempi, onde renderla più efficace. La si opera in due maniere diverse per *immersione* o per *aspersione.*

La *calcinatura per immersione* (figura 20) consiste nel preparare un latte di calce in un largo tino o cebro adoperando, se è possibile, calce grassa. Quando questo liquido è fatto, si prende un paniere ordinario in vinco, e lo si riempie per tre quarti col frumento che si vuol calcinare e che è stato in precedenza ben crivellato; poi lo si getta nel liquido, evitando che il grano sollevato dall'acqua non cada in parte nel tino; dopo averlo rimosso un poco, in modo che tutti i grani siano bene impregnati dal latte di calce, lo si ritira per metterlo a sgocciolare su due bastoni che riposano sul tino. Allora si prende un secondo paniere, nel quale un aiutante ha versato del grano e si ripete esattamente la stessa operazione. Intanto che questo paniere s'immerge nel latte di calce, l'aiutante prende il primo paniere, vuota il grano calcinato sull'aja e vi versa di nuovo del grano non preparato. L'operazione continua così, fino a che tutta la semente sia stata calcinata. Quando l'operazione è terminata, si spandono sul grano circa 500 grammi di *sale di cucina* per ogni ettolitro preparato, e si rimuove il tutto coll'aiuto di sale. Il sale ha per effetto, in causa della sua proprietà igrometrica, di fissare la calce sul grano e d'impedire che non diventi polverosa durante la semina. In seguito il grano non esige altro.

La *calcinatura per aspersione* è più semplice e più rapida. Consiste nel deporre da 4 a 6 ettolitri di granelle su di un'aja lastricata o pavimentata e nel versarvi, successivamente, da 5 a 6 litri di latte di calce per ogni ettolitro di semente, mentre che due operai, posti a destra e a sinistra del mucchio, agitano vivamente con pale il grano, che è stato calcinato. Quando tutta la quantità di latte di calce è stata versata sulla semente, si rimuove questa a due, a tre riprese, spostandola un poco ad ogni operazione. — Si termina la calcinatura gettando 500 grammi circa di sale da cucina per ogni ettolitro di granelle. Poi, come nella prima calcinatura, si abbandona la massa a sè stessa per ventiquattro o quarantott'ore, perchè la semente possa seccare.

Il *solfataggio delle granelle* è stato immaginato da Mathieu de Dombasle. É più efficace della calcinatura ed ecco come lo si opera:

Si fanno sciogliere 7 chilogrammi di *solfato di soda* o *sale di Glauber* in 1 ettolitro d'acqua. Quando questa soluzione è stata preparata, se ne versano sul grano 6 litri circa per ettolitro e si agita vivamente la semente, perchè sia perfettamente bagnata. Quando tutto il grano da solforare è ben umido, vi si getta della polvere di calce, nella proporzione di 500 grammi per ettolitro, poi lo si rimuove di nuovo, per abbandonarlo a sè stesso, quando

è quasi bianco. In capo a ventiquattro o quarantott'ore, è abbastanza secco, per poterlo seminare.

La calce, in questo processo, completa l'azione distruttiva del solfato di soda sui seminuli della carie.

Si trattano anche le sementi di frumento con una soluzione di *solfato di ferro* o *vetriolo verde*, o di *solfato di rame* o di *vetriolo bleu* ottenuta dopo aver fatto sciogliere da 4 a 5 chilogrammi di uno di questi sali in 100 litri d'acqua. I grani trattati col solfato di ferro hanno un colore verdastro; questa colorazione è azzurra, quando sono stati bagnati con una soluzione di solfato di rame.

Le granelle calcinate o solfatate, che sono state ben preparate, aumentano sempre di un quinto circa del loro volume. Così 100 litri, dopo essere stati calcinati, hanno un volume eguale a 120 litri circa.

Quando, per circostanze particolari, non si possono seminare nelle quarantott'ore i semi che sono calcinati o solfatati, bisogna, per evitare che non fermentino o germinino, rimuoverli tutti i giorni, fino a che siano ben secchi. Questi semi non possono essere utilizzati nell'alimentazione dell'uomo, ma si possono dare alle bestie porcine, salvo quelli trattati col solfato di rame. G. H.

CALCINATURA DEL TERRENO. — I terreni ai quali s'addice la calce, sono quelli argillosi, quelli sabbiosi e quelli argillo-silicei, i terreni schistosi, i terreni sassosi, i terreni granitici, le terre di sterpi e le terre torbose; in una parola, tutti i terreni che mancano, per così dire, di calcare o che ne hanno assai poco.

In generale la calce, ben applicata, produce eccellenti effetti su tutti i terreni, dove crescono in abbondanza il *ginestro per scopa*, lo *sterpo*, la *felce*, la *digitale*, la *spina nera*, la *gramigna*, i *giunchi*, ecc. Non si calcinano ordinariamente i terreni ove crescono i cardi, i papaveri selvatici, il melampiro del frumento, la cicoria selvatica, il noce, la lupinella o sanofieno, ecc., piante che indicano, colla loro presenza, che il terreno contiene a sufficienza del calcare.

Le calcinature bene eseguite assicurano la riuscita delle leguminose foraggiere, i trifogli, la veccia, erba spagna o medica, ecc.; inoltre, permettono al frumento, all'orzo, all'avena di produrre raccolti più abbondanti e grani più pesanti e di buona qualità.

È col concorso della calcinatura ben intesa, che si è riesciti da un mezzo secolo, in diverse località, a dare un vivo impulso ai progressi agricoli. Dando una grande estensione alle calcinature nelle terre schistose, argillose e granitiche, l'agricoltura di diversi paesi ha potuto estendere con successo la coltivazione del cavolo-foraggio e del trifoglio violetto associato al Ray-grass inglese, coltivazioni che hanno esercitato la più favorevole influenza sul miglioramento degli animali domestici.

L'agricoltura può adoperare tre specie di calce, come materia fertilizzante: la *calce grassa*, la *calce magra* e la *calce magnesiaca*.

La prima proviene da calcari quasi puri. È la migliore e la più apprezzata. Quando è stata ben calcinata, aumenta molto di volume, in seguito all'estinzione.

La seconda si ottiene calcinando pietre calcari impure. Contiene sabbia e spesso anche parti ferruginose. Aumenta di poco, quando la si spegne.

La terza è la meno utile delle tre. Contiene una notevole proporzione di magnesia ed ha l'inconveniente di essere molto energica e di diminuire le forze produttive dei terreni, nei quali se ne fa uso.

Non parlo della *calce idraulica*, perchè si indurisce nell'acqua, invece di sciogliersi. Non è che in circostanze affatto speciali che si può servirsene per la calcinatura delle terre.

La calce, utilizzata come materia fertilizzante, è applicata in tre modi diversi:

1.° *Sistema francese*. Il sistema francese consiste nel fare terricciati di calce e di terra. Ecco come si usa nel Cotentin, nel Maine, nell'Anjou, nella Vandea:

Durante la stagione morta e dopo le semine d'autunno si rialza sulle capezzagne del campo che si vuol calcinare, nella parte più bassa, la terra che l'aratro vi ha portato colle lavorazioni. Questa terra è ordinariamente di buona qualità. Il toglierla contribuisce molto al risanamento del campo; spesso vi si aggiungono erbe, spazzature di fossi, delle strade, delle corti, di pozzi neri, ecc. Il tutto si dispone in forma di prisma e si lascia in tale stato sino alla fine dell'inverno.

In marzo o in aprile, al più tardi, si procede all'estinzione della calce, che deve essere

utilizzata durante le semine di primavera. Quella che si incorpora col terreno prima delle semine di autunno, è preparata dal San Giovanni fino al settembre.

Quando è giunto il momento di spegnere la calce, si zappa il terricciato per ben sbriciolare la terra, e a misura che si rimuove il prisma, si rifà il terricciato, dandogli la stessa forma, avendo cura di praticare nella parte superiore un largo rigagnolo o fossatello destinato a ricevere la calce viva. Quando questa sostanza vi è stata deposta, la si ricopre subito con centimetri 15 a 20 di terra, dandole una forma convessa, per impedire che le acque pluviali vi arrivino e la stemperino. Dopo quattro o cinque giorni si chiudono tutti i crepacci che sono visibili e che furono causati dall'aumento di volume subìto dalla calce. Dopo qualche giorno si mescola, il più intensamente possibile, la calce alla terra e si riforma il prisma per la terza volta. Dopo qualche giorno si può spargere il terricciato sul campo al quale è destinato.

Il terricciato sul quale si fa l'estinzione della calce, non è sempre situato su un lato del campo; qualche volta lo si stabilisce nella metà dell'appezzamento del terreno che si vuol calcinare, affinchè lo spargimento del terricciato si possa fare più rapidamente. Spesso si adopera un'altra maniera per preparare il miscuglio di terra e calce. Si distende dapprima uno strato di terra di centimetri 25 circa di spessore, sul quale si mette uno strato di calce viva; vi si aggiunge dell'altra terra, poi della calce, e così di seguito fino a tanto che tutta la terra e la calce siano stratificate. Si fa la mescolanza di queste due sostanze, quando la calce ha perduto la sua causticità.

2.° *Sistema italiano.* — Il sistema italiano consiste nel disporre la calce sulla terra bene smossa, sminuzzata coll'aiuto di lavorazioni ed erpicature, a piccoli cumuli equidistanti da 6 a 7 metri gli uni dagli altri e nel coprirli tosto di un po' di terra. Ogni giorno si visitano i cumuli, onde chiudere tutte le fessure e crepacci che si verificano nella terra che copre la calce. Quando questa è spenta o che è ridotta in polvere, la si mischia colla terra. Si riforma il cumulo, avendo cura di ben coprire i pezzetti che non sono ancora sminuzzati. Otto o dieci giorni dopo, si rimuove di nuovo il cumulo, per abbandonarlo ancora a sè stesso o stenderlo sul campo, quando il tempo è secco, ed incorporarlo prontamente allo strato arabile.

[Un sistema che va diffondendosi è quello di stratificare la calce con torba o con altre materie vegetali qualsiasi, delle quali si voglia ottenere l'estinzione. Si fanno mucchi alternandovi uno strato di calce ed uno di torba o di materie vegetali, in proporzione di una parte di questa e di una o due di calce; lo strato inferiore e quello superiore siano di torba o materie vegetali; si copre il mucchio con terra e si lascia ammucchiato per venti, trenta o più giorni, secondo che le sostanze vegetali siano di più o meno pronta scomposizione. La calce si spegne a poco a poco, approfittando dell'umidità contenuta nelle sostanze vegetali; per tal modo, gonfiandosi la calce, si formano dei crepacci nel mucchio, che è necessario otturare con terra; dopo dodici o quindici giorni si rimescola il tutto, si copre con nuova terra e si attende che le materie vegetali siano completamente scomposte, disaggregate: occorrendo, e specialmente quando le sostanze vegetali sono di scomposizione molto lenta, si rimescola il mucchio ancora una o due volte prima di spargere.]

3.° *Sistema tedesco.* — Il sistema tedesco è ben diverso dai precedenti. Esso consiste nel deporre la calce viva sotto una tettoia, perchè essa perda naturalmente la sua causticità e diventi polverulenta. La polvere di calce che si ottiene con questo processo è destinata a venir applicata sui campi a trifoglio, ad erba medica, quando queste leguminose (foraggere) occupano dei terreni sui quali il gesso crudo o calcinato non ha alcuna azione. Questa calce in polvere deve essere sparsa in una bella giornata, ma di preferenza al mattino, quando l'aria è calma, e prima della scomparsa della rugiada. I suoi effetti sono molto rimarchevoli e superiori all'influenza che il gesso esercita sulla vegetazione delle leguminose nelle località dove è molto usato.

La calce che si applica seguendo il sistema francese o il sistema italiano dovrà essere sparsa in una bella giornata e quando la terra non è molto umida. A torto la si lascia sovente molti giorni esposta all'azione della pioggia prima di interrarla. Quando si è idratata, sotto l'influenza di una pioggia prolungata e che la si incorpora allo strato arabile in questo stato, essa si raggruma colle parti silicee e

forma dei grumi solidi che persistono così nel terreno per molti anni, senza produrre alcun effetto utile sui vegetali coltivati.

Quando la calce e la terra sono ben suddivise, si eseguisce una erpicatura energica, per cominciare la loro incorporazione collo strato arabile e si fa una lavorazione di mediocre profondità. Si commette sempre un errore quando si interra la calce profondamente, perchè allora spesso la si mette fuori della portata della maggior parte delle radici delle piante che ne sono avide.

La quantità di calce che si adopera per ettaro, varia a seconda delle località e così pure a seconda della durata che devono avere le calcinature. Le calcinature in Fiandra, nel Belgio, ecc. si eseguiscono in ragione di 15, 25, 35 ettolitri per anno e per ettaro, perchè non si rimuovono che ogni 9, 12 o 15 anni. Nella regione dell'ovest, dove le calcinature sono perfettamente intese, è uso applicare da 4 a 6 ettolitri di calce per ettaro e per anno e di rinnovare la calcinatura ogni quattro o sei anni. Questa è anche la dose più razionale, quando la calce è di perfetta qualità. L'esperienza ha confermato mille volte i suoi effetti vantaggiosi e molto economici.

[Nei dintorni di Dunkerque si usa spargere, ogni dieci anni, da 40 a 50 ettolitri di calce, per ettaro. In Germania, la dose media è di otto a dieci ettolitri ogni anno. In Inghilterra qualche volta si spargono anche 160 o 170 ettolitri nei terreni leggeri ogni dieci anni, ed anche 200 a 250 ettolitri nei terreni argillosi e forti. Nei terreni torbosi in Inghilterra la calce si impiega anche in ragione di 600 ettolitri per ettaro, a motivo della sua azione distruttiva delle malerbe.

All'infuori dei detti casi eccezionali, la quantità media di calce da impiegarsi è di 4 ad 8 ettolitri per ettaro e per anno.

L'uso della calce, non è da dimenticarsi, non dispensa dal concimare le terre sulle quali la si spande. Se la calce ben applicata può aumentare i prodotti delle piante coltivate, può anche diminuirli e spossare la terra, se il suo uso è ripetuto e se essa non è nè preceduta nè seguìta da una concimazione in rapporto alla quantità applicata]. G. H.

CALCINAZIONE (*Chimica*). — Benchè l'uso della calce come correttivo delle terre risalga ed un'epoca abbastanza remota, benchè, secondo Plinio, gli antichi non ignorassero il vantaggio che procura l'uso della marna, gli agronomi non sono ancora in caso di emettere una teoria completa della calcinatura.

Ci proponiamo pertanto di indicare in questo articolo successivamente come si suppone che agiscano i correttivi calcari sulle proprietà fisiche e chimiche del terreno.

Azione di correttivi calcari sulle proprietà fisiche del terreno. — Si deve allo Schloesing una bellissima esperienza, che vale a dimostrare quale modificazione faccia subire al suolo l'aggiunta della calce. Si scioglie nell'acqua distillata un poco d'una terra argillosa, stemperandola in una capsula col dito, e decantando ogni volta l'acqua torbida ottenuta da questo stemperamento; l'acqua resta fangosa, e, se si tenta di filtrarla, non ci si riesce; l'acqua passa prima torbida attraverso i pori del filtro, poi cessa subito di colare; non è possibile fare meglio con un travasamento; l'acqua resta torbida [per lungo tempo; ma non è più così, se si aggiunge a quest'acqua torbida una certa quantità di sale di calce; questa aggiunta determina un profondo cambiamento, l'argilla è per così dire coagulata, si riunisce facilmente e l'acqua che galleggia, si fa limpida.

I sali calcari hanno dunque la proprietà di coagulare l'argilla, di impedirle di restare in sospeso nell'acqua; sotto l'influenza della calce, la terra argillosa e l'acqua si separano, e si capisce di già che una delle utilità dell'aggiunta della calce e della marna è quella di rendere la terra meno plastica e di permetterle di sbarazzarsi più presto delle acque sovrabbondanti.

Ora non vi è proprietà più importante per la facilità delle coltivazioni di una buona ripartizione dell'acqua. Quando una terra è impenetrabile dopo le pioggie, non è possibile lavorarla in tempo utile, e si capisce perciò che l'aggiunta della marna o della calce, che si metamorfosano ben presto in carbonato, poi in bicarbonato di calce, possa essere vantaggiosa.

Influenza della calce sulle materie azotate della terra arabile. — Boussingault ha riconosciuto che la mescolanza della calce colla terra determina la formazione di una certa quantità d'ammoniaca facile a dosare coi metodi ideati dall'illustre agronomo.

Nel cercare quale fosse la quantità d'ammoniaca formatasi in seguito all'aggiunta della calce, operando sulle materie organiche azotate, Boussingault ha riconosciuto che essa era troppo debole, per spiegare l'utile che si ritrae dalle calcinature ad alta dose, che la pratica agricola adopera spesso.

Le esperienze di Boussingault hanno inoltre dimostrato che l'aggiunta della calce era per lo meno, nei primi tempi del suo uso, sfavorevole alla formazione dei nitrati; ed oggi è facile capirne la ragione. Warington ha riconosciuto che la nitrificazione cessava nelle soluzioni cariche di una proporzione un po' forte di alcali e che la causticità dell'acqua di calce ordinaria era già molto superiore a quella che può sopportare il fermento nitrico (*Ann. agron.*, t. XI, pag. 61). Questa influenza sfavorevole non è tuttavia che momentanea; quando l'acido carbonico ha trasformato la calce viva in carbonato, la nitrificazione può riprendere e con maggiore attività, quanto più la calce satura l'acido azotico a misura che si forma; e noi sappiamo infatti, che bisogna sempre che l'acido nitrico formato sia saturato, perchè l'azione continui.

É a notare che l'assimilazione dei sali ammoniacali da parte dei vegetali è almeno dubbia; è possibilissimo che quelli non siano altro che la materia prima dei nitrati, che costituiscono la forma più frequente di assimilazione dell'azoto combinato. Ora il Warington, nella Memoria alla quale abbiamo fatto allusione, ha riconosciuto che i sali ammoniacali si nitrificano più facilmente delle materie organiche, di modo che si capisce come, malgrado l'interruzione momentanea che determina, nella nitrificazione, lo spargimento della calce, questo ammendamento riesca nondimeno favorevole alla trasformazione: 1.° portando al terreno la materia alcalina necessaria alla saturazione dell'acido azotico formato; 2.° trasformando in sali ammoniacali facili a nitrificare le materie organiche azotate, più resistenti all'azione del fermento nitrico.

È necessario aggiungere che questo modo di vedere, non essendo stato sottoposto ad un serio controllo sperimentale, è ancora allo stato d'ipotesi.

Azione della calce sui principii solubili dei concimi. — Il letame di stalla contiene un principio denominato acido fumico dal barone P. Thenard. Questa materia complessa si scioglie facilmente negli alcali, quali la potassa o l'ammoniaca, ma forma al contrario delle combinazioni assai poco solubili colla calce; si capisce perciò come una terra schistosa, granitica, che riceva del letame, perda facilmente i principii solubili del letame stesso, tanto se si trovano uniti alla potassa o all'ammoniaca, quanto se si trovano nel letame; ma al contrario questi principii sono trattenuti dalla calce e formano con essa delle combinazioni poco solubili, suscettibili, senza dubbio, di essere poco a poco trasformati in nitrati.

Forse questa trasformazione di sostanze solubili in una materia insolubile che non diventa assimilabile che lentamente, in seguito all'azione del fermento nitrico, spiega l'utile che da tanti si è creduto trovare nel mischiare della calce al concime.

Questa pratica è stata assai biasimata venti anni or sono, quando si supponeva che l'aggiunta della calce al letame avesse l'influenza funesta di scacciare l'ammoniaca che vi era contenuta; è chiaro che questo inconveniente esiste; tuttavia in un letame fatto maturo, la quantità d'ammoniaca formatasi è molto debole, epperciò la perdita è poco considerevole. Confesso, per conto mio, di aver sempre avuto una grande ripugnanza a biasimare *a priori* una pratica agricola che ha per sè la sanzione dell'esperienza, e benchè non conosca ancora sufficienti prove che dimostrino, se gli utili di questa pratica sorpassino gli inconvenienti, non mi farebbe meraviglia, se la trasformazione dei principii solubili del letame in materie poco solubili del concime, che se ne sfuggono trascinati dalle acque, presenti un alto grado di utilità.

Azione della calce sulle materie organiche della terra arabile. — La maggior parte dei fisiologi ammette oggi che il carbonio delle piante fanerogame ha per unica origine la decomposizione dell'acido carbonico aereo mediante le cellule a clorofilla; questa opinione è ben lungi dall'essere ammessa, senza riserva, come risulta nettamente dalle linee seguenti, che prendiamo da J. Sachs:

« Esistono nel regno vegetale due estremi in rapporto alla facoltà di creare della materia combustibile: può essere prodotta a spese dell'acido carbonico o provenire dall'assorbimento delle sostanze già organizzate, che sa-

rebbero trasformate e utilizzate; fra questi due punti ve ne sono, senza dubbio, degli intermedii. Uno degli estremi è rappresentato dalle piante che sono in grado di trarre tutto il loro carbonio dall'acido carbonico, anche durante i periodi di vegetazione più attivi; l'altro dalle piante, senza clorofilla, che non scompongono mai acido carbonico e che, per conseguenza, traggono tutto il loro carbonio da combinazioni organiche. Ma non è contrario alla teoria supporre che le piante a clorofilla, che decompongono l'acido carbonico, assorbono nello stesso tempo sostanze organiche e utilizzano per la formazione dei loro organi il carbonio proveniente da queste due fonti.

(Il fatto che l'humus non cede che pochissime sostanze all'acqua fredda, non prova che le piante non possano assorbirne; come anche non si può conchiudere da questo fatto, che l'acqua di drenaggio del terreno contiene pochissimo acido fosforico e potassa e che queste sostanze non siano assorbite. Noi non sappiamo, se sono i sali dell'acido ulmico che sono importanti per le piante; un organismo che si decompone dà origine a ben altri prodotti; noi non sappiamo quale è la forma di quelli che la pianta assorbe. Nota di Sachs).

« É ciò che fanno, in un certo senso, tutti i germi che si nutrono a spese d'un endosperma; dapprima traggono principii elaborati da questi tessuti, che sono ben distinti dai proprii e possono così sviluppare i loro organi; ma, dacchè le loro foglie si sono svolte alla luce, cominciano a decomporre dell'acido carbonico e le piante si accrescono in questo modo. Un parassita vive sulla pianta che lo porta, come il germe sul suo endosperma; se non ha cellule verdi, è dal suo sostegno che trae tutti i composti carbonati, di cui ha bisogno; ma se possiede foglie verdi, perchè non supporre che ne utilizza le proprietà nello stesso tempo che col suo succhiatoio succhia principii elaborati dalla pianta che lo porta? Si può pensare che le piante a foglie verdi, che vivono in un terreno molto ricco, formano la loro sostanza combustibile, in parte scomponendo dell'acido carbonico, in parte assorbendo materie organiche ».

Si vede che il Sachs non respinge affatto l'idea che la materia organica del suolo possa essere direttamente assimilata.

Tuttavia, prima di riportare i risultati di esperienze che recano un solido appoggio a questo modo di vedere, conviene discutere un'esperienza del Grandeau, il quale ha fatto supporre che l'humus poteva essere utile, senza che la materia organica che racchiude, serva direttamente di alimento alla pianta.

É noto che, quando si tratta con un alcali una terra ricca di avanzi organici, se ne ricava facilmente una materia nera. Grandeau, trattando le terre nere di Russia coll'ammoniaca, riconobbe ch'essa aveva sciolto non solo materie organiche, ma eziandio che il liquido conteneva inoltre dell'acido fosforico, dell'ossido di ferro, della magnesia, della calce, della silice tenuta in soluzione, in presenza gli uni degli altri, dalla materia organica.

Per sapere l'influenza che poteva esercitare questa dissoluzione complessa sulla vegetazione, Grandeau ricorse alla dialisi; collocando nel dializzatore interno questa soluzione, all'esterno dell'acqua, riconobbe che questa si era caricata di materia minerale e non di materia organica; trasse quindi da queste esperienze la conclusione che in questa dissoluzione ulmica gli elementi minerali (acido fosforico, calce, magnesia) sono in uno stato direttamente assimilabile dai vegetali, o almeno possono essere assorbiti dalle radici, e inoltre che « la materia organica dell'humus non passando attraverso al dializzatore, non è punto assorbita e resta nel suolo ». Formula inoltre questa conclusione: « Le materie organiche sono nel suolo il veicolo degli alimenti minerali; esse li estraggono dalla terra, per presentarle sotto una forma immediatamente assimilabile alle radici dei vegetali » (*Comptes rendus,* t. LXXIV, pag. 998).

Petermann, direttore della Stazione agronomica di Gembloux (Belgio), ha dimostrato che la conclusione che Grandeau aveva tratta dalle sue esperienze, era inesatta. Infatti, la materia organica del suolo, sottoposta all'azione dell'ammoniaca, si metamorfosa, senza dubbio, per ossidazione e diventa così incapace di attraversare un dializzatore; ma accade ben diversamente per la materia organica del suolo studiata prima di ogni metamorfosi. Petermann ha avuto l'idea ingegnosa di applicare su terre di diversa natura un dializzatore contenente acqua distillata, poi di esaminare la composizione del liquido, nel quale si erano diffuse le materie solubili del suolo.

Ha ottenuto i risultati seguenti per 100 grammi di terra fina sottoposti alla dialisi durante cento giorni:

Natura delle terre	Peso totale delle materie dializzate	Materia organica dializzata
	Grammi	Grammi
Sabbiosa	0,076	0,038
Sabbiosa-schistosa . .	0,041	0,012
Calcareo-schistosa . .	0,165	0,066
Sabbiosa-argillosa . .	0,263	0,181
Argillo-sabbiosa . .	0,051	0,025

Le esperienze sono state ripetute con pieno successo da diversi osservatori, e ne risulta in modo manifesto che, se si vuol accordare al metodo della dialisi questo valore, senza dubbio esagerato, che cioè indichi quali sono le materie che possono penetrare nelle radici, non si può più affermare che la materia organica del suolo sarà incapace di essere assimilata.

La discussione alla quale abbiamo consacrato queste linee era necessaria per affrontare una delle azioni più importanti, che sembrano esercitare gli ammendamenti calcari.

Abbiamo preparato, Bréal ed io, al Museum, alcuni anni or sono, dell'ulmato di calce, operando nel modo seguente: una buona terra di giardino è posta in un grande vaso in metallo, dopo essere stata grossolanamente mista a un po' di carbonato di soda; si fa passare una corrente di vapore; questo si condensa nella terra, scioglie il carbonato alcalino che cola in un recipiente, trascinando la materia organica del suolo; il liquido, molto colorato, è trattato con cloruro di calcio; si ottiene un precipitato, che è lavato per decantazione, sino a che l'acqua del lavaggio, sempre un po' colorata, non contiene più cloruro.

Il prodotto ottenuto è designato col nome di ulmato di calce; questo è stato provato direttamente su giovani piante radicate nell'acqua.

Quando si è operato sul frumento, si è trovato che dieci granelle, dopo essersi sviluppate nell' acqua ordinaria pura, avevano formato giovani piante che, dopo essiccamento, pesavano 50 centigrammi; il peso non era che mediocremente superiore a quello delle granelle primitive, 45 centigrammi. Ma siccome il principio della germinazione implica sempre una perdita di materia secca, le giovani piante che erano radicate, presentando un peso superiore a quello dei grani, avevano preso del carbonio all'atmosfera.

Il peso delle giovani piante che avevano vissuto in una soluzione contenente dell'azotato e del fosfato di potassa, era sensibilmente lo stesso di quello del frumento, che si era sviluppato nell'acqua di fontana; ma, quando il frumento era stato radicato in una soluzione di ulmato di calce, pesava grammi 1,100, aveva dunque guadagnato grammi 1,055 di materia secca.

Mentre che un fagiuolo radicato nell'acqua ordinaria pesava, dopo disseccazione, grammi 1,56, un fagiuolo alimentato coll'ulmato di calce pesava grammi 3,51, vale a dire tre volte di più.

Pare dunque, dopo queste esperienze, che l'acido ulmico della terra arabile, combinato colla calce, possa servire direttamente di alimento alla pianta; se è così, si capisce quale parte capitale avrebbe la calcinatura. Il suolo contiene una quantità considerevole di materie carbonate che, nelle condizioni ordinarie, non esercitano che un'influenza mediocre sulla vegetazione; la calce intervenendo, queste materie carbonate si sciolgono e sono assimilate direttamente.

É chiaro che questo modo di vedere non riposa ancora che su di un numero insufficiente di esperienze, per essere ammesso, senza riserva, dai fisiologi. So tuttavia che molti sperimentatori avendo adoperato soluzioni di ulmato di calce per sostenere la vegetazione di specie diverse, sono stati colpiti in modo straordinario dalla sua efficacia.

Azione della calce sui fosfati contenuti nel suolo. — L'acido fosforico si trova nella terra arabile unito a diverse basi; se si intaccano 10 grammi di terra coll'acido azotico, che scioglie tutti i fosfati, poi lo si dosa col metodo Gasparin, si trova sempre una cifra molto più elevata di quella che si ottiene, quando si adopera l'acido acetico, che non scioglie che i fosfati di protossido, lasciando allo stato insolubile l'acido fosforico unito all'ossido di ferro o all'alluminio.

Accade anche talvolta che l'acido acetico non discioglie affatto acido fosforico in una terra, che tuttavia cede agli acidi minerali una proporzione abbastanza forte di acido fosforico; in questo caso, tutto l'acido è unito ai sesquiossidi.

Questi fosfati di sesquiossido, insolubili nell'acido carbonico, non vanno perduti per la vegetazione; infatti passano facilmente allo stato di fosfati di protossido, mediante i carbonati alcalini; è ciò che ho riconosciuto in una serie di ricerche che risalgono ad un tempo lontano (1858, *Comptes rendus*, t. XLVII, pag. 988). Due grammi di fosfato di sesquiossido di ferro essendo stati posti in un apparecchio d'acqua di seltz con carbonato di calce, si ottenne un liquido nel quale si trovavano 107 centigrammi di acido fosforico in soluzione.

Così un eccesso di carbonato di calce può produrre la soluzione dell'acido fosforico contenuto nei fosfati a base di sesquiossido; e si capisce che uno dei vantaggi delle calcinature sia precisamente quello di ricondurre allo stato assimilabile l'acido fosforico che, senza l'intervento del calcare, resterebbe allo stato insolubile.

Influenza della calce sulla flora naturale del suolo. — I botanici sanno riconoscere alla sola ispezione delle piante che si sviluppano in un terreno, se questo è calcare o siliceo; quando si vedono apparire gli sterpi, i giunchi, quando nei boschi i castani hanno un bello sviluppo, si può essere certi che il terreno è povero di calcare; infatti le piante dette silicicole sembrano meno avide di silice che non di calce. Se un suolo è coperto di piante che non possono vivere in un centro calcare e vi si procede ad una calcinatura, si distrugge in gran parte la flora spontanea che lo copriva, e si favorisce così lo sviluppo delle nuove specie che si vogliono coltivare. Si assicura che, in certi paesi, fatta una leggera calcinatura per veder apparire del trifoglio, senza che vi sia bisogno di seminarlo, i semi portati dal vento, germinano e si impadroniscono bentosto del terreno sbarazzato dalle piante che l'avevano coperto sino allora.

É da questa distruzione delle piante avventizie, mediante la calcinatura, che bisogna arguire la possibilità di produrre del frumento su terreni che, senza calce, non darebbero altro che segale? É molto difficile pronunziarsi su questo punto; ma, benchè il fatto stesso sia stato constatato molte volte, non si saprebbe attribuire questa trasformazione ad alimentazione meglio appropriata al frumento piuttosto che alla segale, perchè il frumento non contiene nelle sue ceneri che una quantità di calce ben minima.

Riassumendo, la calce agendo sulla terra arabile, modifica le sue proprietà fisiche e diminuisce la sua plasticità; favorisce la formazione dell'ammoniaca e, senza dubbio, la nitrificazione, benchè a tutta prima paralizzi l'azione del fermento nitrico; inoltre fissa i principii solubili del letame, impedisce il loro sperdimento, scioglie le materie organiche del terreno e favorisce la loro assimilazione, e ritorna allo stato assimilabile l'acido fosforico unito ai sesquiossidi; infine, nelle terre silicee, distrugge la flora spontanea, composta naturalmente di piante calcifughe e dà così ai vegetali, che si vogliono introdurre, un vantaggio che permette loro di trionfare in questa grande lotta per la vita, in cui sono in lizza costantemente le diverse specie vegetali. P.-P. D.

CALCINAZIONE (*Chimica*). — Operazione che consiste nel ridurre in ceneri una materia, sottomettendola all'azione del fuoco. Bene spesso nei laboratorii di chimica agraria si ha bisogno di determinare la quantità di materie minerali che contengono certe piante o concimi; questa operazione è spesso lunga e difficile, chè qualcuno dei prodotti agricoli più frequentemente analizzati, i grani, per esempio, contengono materie minerali molto fusibili che impastano il carbone proveniente dalla combustione incompleta della materia organica e impediscono l'accesso dell'aria, e, per conseguenza, la distruzione delle ultime parti di carbone.

Quando si devono determinare le ceneri dei grani, bisogna collocarne una piccola quantità in una capsula di platino e non calcinare se non al rosso scuro; è di somma importanza non riempire la capsula, perchè i fosfati alcalini sono ridotti molto facilmente dal carbone, il fosforo attacca il platino, forma un fosfuro solubile che è molto fusibile, la capsula si fora rapidamente a piccoli buchi e non è più servibile.

Viene un momento in cui la calcinazione non prosegue più, in seguito alla fusione dei sali di potassa che ricoprono il carbone. Il meglio allora a farsi è di lavare la capsula con alcuni centimetri cubi di acqua distillata, per sciogliere le materie solubili, decantare in un vetro, poi disseccare il residuo carbonato e ricominciare la calcinazione; ripetendo queste operazioni due o tre volte, si finisce per ottenere un residuo

molto bianco; si versano allora nella capsula le acque di decantazione, si dissecca pian piano, si evapora a secco e si pesa.

Se si devono determinare le ceneri di legna, vi è un'altra causa di errore da evitare; siccome queste ceneri sono ricche di carbonato di calce, se si calcina ad un'alta temperatura, il carbonato di calce si decompone e se ne trova una quantità troppo piccola. In questo caso bisogna, dopo la calcinazione, bagnare le ceneri con una soluzione di carbonato di ammoniaca che abbandona alla calce il suo acido carbonico, si dissecca (vedi CENERI), si calcina molto leggermente e si pesa. P.-P. D.

CALCINO DEI BACHI DA SETA. — Il calcino è una malattia dei bachi da seta provocata da una muffa le cui spore, disseminate nell'aria, germinano quando cadono sopra un baco e penetrando nel suo corpo, vi sviluppano un micelio che può invadere tutto il bruco, senza manifestarsi all'esterno. Questa muffa è la *Botrytis Bassiana* appartenente alla famiglia delle Mucedinee e le sue ife fruttifere, candide e fittamente addensate alla superficie dell'insetto, sono semplici o brevemente ramose, con rami sparsi che portano all'apice glomeruli di sporicine o conidii globosi incolori misuranti appena 1 a 2 millesimi di millimetro.

Il calcino è adunque una malattia parassitaria. Dal momento in cui la spora attacca il bruco, alla morte di questo, può trascorrere una diecina di giorni; tuttavia la germinazione pare tanto più rapida quanto più è vecchio il baco. In ogni caso il micelio provoca fatalmente la morte. Si vedono allora uscire dalla superficie del corpo i filamenti cotonosi di cui sopra, colle loro spore il cui aspetto ricorda la creta bianca e che come polvere impalpabile si diffondono nell'aria e cadendo sopra nuovi bachi vi provocano la malattia.

Non si conosce ancora un mezzo sicuro per combattere il calcino; ma essendo la malattia eminentemente contagiosa, è necessario evitarne la propagazione. Questa propagazione non può effettuarsi da un baco ammalato ai sani che allorquando esso è morto di calcino; occorre adunque di asportarlo insieme a quanto gli sta sotto e bruciar tutto. Ma la propagazione si fa anche per la disseminazione delle spore operate dal vento o per le spore che hanno potuto formarsi negli anni precedenti nel luogo ove si allevano i bachi, perocchè è stato provato che esse conservano la loro facoltà germinativa per tre anni almeno. Contro queste spore si deve ricorrere a dei mezzi preventivi. Il Maillot, direttore della stazione sericola di Montpellier, indica i mezzi seguenti: « Il gas acido solforoso ha la proprietà di uccidere spore e filamenti; se adunque si sviluppa questo acido in quantità sufficiente nell'atmosfera nel locale di allevamento, la maggior parte dei funghi saranno distrutti. Per questo, prima dell'allevamento dei bachi, non si ha che a bruciare nei locali, previo imbianchimento con calce e chiusura possibilmente perfetta, 2 a 3 chilogrammi di solfo in polvere per ogni 100 metri cubi, con 200 a 300 grammi di salnitro. Se durante il corso dell'allevamento, si vede un baco preso da calcino si leva con cura la lettiera, facendo il meno che sia possibile della polvere, poi ogni giorno dopo uno dei pasti si bruciano per 100 metri cubi di capacità 25 a 30 grammi di solfo misto a 2 a 3 grammi di salnitro. Si può far uso in questi casi di padelle di terra cotta ordinarie che si collocano, per evitare cause d'incendio, sopra uno strato di sabbia o di terra, piuttosto spesso. Le fumigazioni di cloro produrrebbero lo stesso effetto, e si potrebbe ancora impiegare il fumo di legno verde. I bachi d'altra parte non soffrono di alcuna di queste emanazioni ». Si è indicato altrove (vedi BACHICOLTURA) come si debba procedere per purgare il mobilio dei locali d'allevamento, da tutte le polveri dannose.

Riassumendo, il calcino è, fra le malattie dei bachi da seta, quella che compromette meno gli allevamenti, quando però si prendano le necessarie precauzioni. Siccome essa non può essere ereditaria, così non è il caso di preoccuparsi della propagazione per via delle uova.

CALCINOSA (*Terra*). — [Si dice di un terreno che contiene calce in abbondanza. Vedi CALCARE (*Terreno*)].

CALCIO. — [Si dà questo nome ad un movimento che fa l'animale per offendere o per difendersi, movimento il quale consiste in una repentina alzata di un piede posteriore che stende all'indietro con maggiore o minore violenza.

Il cavallo può dare il calcio tanto all'indietro quanto di lato, il bovino invece, per la conformazione speciale dell'articolazione del bacino col femore, dà il calcio di lato.

Mentre i bovini sono incapaci di sollevare ambedue gli arti posteriori ad un tempo, gli equini eseguiscono un tale movimento con facilità e si dice allora che dànno il *doppio calcio* (*ruade* dei Francesi), che *calcitrano,* che *calcheggiano.* Per eseguire quest'azione portano indietro sotto il centro di gravità gli arti anteriori, che solo devono servire a sostenere il corpo, liberando così le colonne che devono essere sollevate da terra e che procurano di controbilanciare col peso della testa e del collo che viene piegato e portato in basso (*incappucciamento*). Preparato così il corpo entrano in azione i muscoli estensori dell'arto posteriore ed il doppio calcio viene effettuato. Per rendere quest'azione difficile od anche impossibile, basta rialzare la testa all'animale.

La durata del doppio calcio è brevissima, perchè la posizione è penosa, difficile per l'animale, non avendo il centro di gravità che due punti di sostegno, cioè gli arti anteriori, e non potendo essere duratura la troppo forte contrazione dei muscoli estensori]. U. B.

Calcio. — [Prendesi per la parte inferiore della pianta, che più comunemente chiamasi *piede.* Dicesi anche dei rami, ed è la parte più bassa di essi, cioè ove si congiungono col tronco, o con un ramo più grosso.

Parlandosi dei magliuoli, significa bensì la parte inferiore, ma più specialmente quel pezzetto di ramo vecchio che suol esservi e che forma angolo col nuovo sarmento, e che altrimenti dicesi *croce* o *crocetta.*

Per calcio i contadini intendono anche le erbe spontanee che nascono tra il grano e segansi poi unitamente allo strame o alla paglia; quindi i modi di dire *esser senza calcio* o *aver poco* o *molto calcio,* per significare che fra lo strame non c'è erba oppure ve ne è poca o molta.

Percossa data colla zampa da cavalli, muli, ed altri animali (Vedi Calcio)].

CANEVAZZI.

CALCITRARE — Vedi Calcio.

CALCITROSO. — [Che calcitra, recalcitrante].

CALCOLO (*Veterinaria*). — Si chiamano *calcoli* in patologia, concrezioni che all'aspetto somigliano a pietre e che si formano in differenti cavità del corpo degli animali per mezzo della precipitazione delle materie solide che i liquidi organici tengono in soluzione. Il modo di formazione di questi calcoli è un fenomeno d'ordine chimico.

Gli apparecchi organici dove i calcoli il più di frequente s'incontrano sono: l'apparecchio digerente e suoi annessi (fegato e pancreas) e l'apparecchio orinario dai reni fino all'estremità del canale uretrale.

1.° **Calcoli salivari.** — Questi calcoli, che si osservano più particolarmente nell'asino, nel cavallo, nel bue, possono svilupparsi nei canali escretori di tutte le ghiandole salivari, ma è di preferenza nei canali parotidei che se ne constata la presenza. Sono formati in gran parte da carbonato di calce (80 per 100), da fosfato di calce ed in alcuni casi da una piccola proporzione di carbonato di magnesia. Quale è la condizione della loro formazione? La presenza nel canale di un corpo straniero (grano d'avena, pezzettino di foraggio, sabbia fina) che si è introdotto durante la masticazione sotto la pressione del bolo alimentare interposto fra i denti e le guancie. Quando questo corpo estraneo trovasi nel canale serve di nucleo, sul quale si precipitano a strati successivi le materie saline in soluzione; il continuo accumulo può fare del calcolo così formato un tappo che chiude completamente il lume del canale. Difatti i calcoli parotidei possono giungere a tali dimensioni, che il loro peso si eleva fino a 600 e 700 grammi. In tal caso, eccezionalissimo del resto, il canale parotideo è necessariamente ostruito e la masticazione regolare impedita; da cui la possibilità che gli alimenti, mal triturati, resistano all'azione digestiva e costituiscano colla loro feltratura delle masse rotonde otturatrici del canale intestinale. É sotto questo punto di vista sopratutto che i calcoli salivali presentano un grandissimo interesse pratico.

Quelli che si trovano nel canale parotideo possono essere facilmente riconosciuti colla vista e col tatto: quando occupano la parte sottocutanea di questo canale, formano difatti un rilievo che ne svela la presenza, ne accusa il volume. Ma non è lo stesso quando il calcolo è situato sotto la mucosa della bocca. La sua situazione più profonda lo toglie maggiormente all'osservazione. Tuttavia, se non si riconosce, non è tanto perchè manchino i segni della sua presenza quanto perchè non viene sempre l'idea di ricercarlo, imperocchè l'esplorazione della bocca, le mascelle essendo mantenute allonta-

nate, permette facilmente di riconoscere un calcolo che sia rimasto nel canale e che fa salienza alla faccia interna delle guancie.

Nei canali salivari, che sono situati sotto la lingua, la presenza dei calcoli è facile a constatare col tatto.

I calcoli che ostruiscono i canali salivari sono raramente espulsi sotto la pressione del liquido di cui impediscono il corso, come lo sono i piccoli calcoli otturatori dei canali orinarî. Il più spesso pei primi l'intervento chirurgico è necessario, sia che abbia per oggetto, mediante pressioni metodiche, di far camminare il calcolo sino all'orifizio del canale della bocca, sia che si voglia aprire a questo calcolo una via artificiale per la sua estrazione.

2.° **Calcoli intestinali.** — I calcoli intestinali si rinvengono molto comuni negli animali di specie cavallina, dove sono suscettibili di raggiungere proporzioni enormi: possono perfino pesare 10 a 12 chilogrammi. La parte dell'intestino che essi occupano è di solito la curvatura detta *diaframmatica* del grosso colon. Sono formati di fosfato ammonico-magnesiaco nella proporzione del 70 a 90 per 100 ed inoltre di silice, di cloruro di sodio e di potassio e di materie organiche. Questa composizione dà la chiave delle condizioni del loro sviluppo.

Allorchè gli animali sono alimentati con sostanze in cui predomina il fosfato di magnesia, come, ad esempio, la crusca, la condizione si trova con ciò realizzata, perchè i liquidi intestinali, saturati di questo sale, lo lascino precipitarsi attorno ai corpi estranei all'alimentazione che l'intestino può contenere, come piccole pietruzze, chiodi, pezzettini di dente, ed una volta formato un primo nucleo si accresce per strati successivi che si vedono perfettamente disegnati sui tagli praticati nel calcolo, come su quelli dei tronchi d'albero veggonsi gli strati che rivelano il loro accrescimento annuale. Soltanto nei calcoli il movimento di sovrapposizione è più rapido. Una esperienza accidentale convalida tale asserzione: a Torino nel 1848 si trovò in un puledro di due anni un calcolo che raggiungeva le dimensioni di un pugno d'uomo, che aveva per nucleo d'origine un piccolo pezzo di moneta portante il millesimo del 1847. Un anno era adunque bastato per questa formazione. Si può giudicare, mediante la rapidità di questo sviluppo, quanto poco tempo abbisogna perchè un calcolo intestinale raggiunga nel cavallo le grandi proporzioni sotto le quali si trova molto di frequente.

I calcoli dell'intestino possono assumere nel cavallo forme molto diverse: sferiche, ovoidali, discoidi, piramidali. Le prime di queste forme appartengono ai calcoli isolati e le seconde a quelli che sono multipli e che scaldandosi gli uni agli altri si conformano sulla resistenza che reciprocamente si oppongono.

Alcuni calcoli partecipano, per la materia che va a formarli, della natura degli egagropili, cioè le materie saline di cui sono formati sono associate a peli vegetali e s'immedesimano con essi. Altre volte il calcolo è formato di una concrezione salina pura alla quale si trova sovrapposto, su di un punto o sull'altro della massa, un egagropilo incrostato di sali che gli è intimamente saldato. Da ciò le forme le più svariate che le concrezioni calcolose del cavallo sono suscettibili di assumere.

I calcoli intestinali del cavallo non possono dar luogo ad alcuna manifestazione che ne sveli la presenza, allorquando la capacità della parte dell'intestino che essi occupano è tanto grande da non impedire, malgrado la loro presenza, la corrente delle materie alimentari. Anche i più grossi vi possono in allora rimanere e sono compatibili colla regolarità della funzione digestiva. Ma non è lo stesso allorchè i calcoli che si sono sviluppati nel grosso colon vengono a mettersi nel colon fluttuante che segue al primo.

Troppo voluminosi per poter andare più oltre ne ostruiscono il calibro e dànno luogo allora a coliche, la cui intensità va aumentando man mano che si prolunga la durata del tempo nel quale la corrente delle materie resta interrotta nel canale digestivo. — Queste coliche nulla hanno di particolare che possa mettere sulla strada della loro causa; però è possibile molto spesso di riconoscerne la condizione procedendo all'esplorazione rettale tanto profondamente quanto permette la lunghezza del braccio. Le sensazioni che si percepiscono col tatto, quando la mano può incontrare il calcolo e constatare, attraverso le pareti dell'intestino, il suo volume, la sua forma e la sua consistenza, non possono più lasciare alcun dubbio sulla natura della causa da cui le coliche derivano.

Quando un calcolo non è tanto voluminoso da ostruire il canale del piccolo colon, può essere trascinato dai movimenti che le contrazioni intestinali imprimono alle materie escrementizie ed emesso con queste. Ma se le sue dimensioni mettono ostacolo al suo movimento la morte sopravviene inevitabilmente in seguito all'ostruzione di cui è la causa. Non si possiede infatti alcun mezzo di spostare un calcolo troppo voluminoso che trovisi in un intestino relativamente troppo stretto e di ristabilire così la libertà del canale digestivo.

Però se non è possibile, nel maggior numero dei casi, d'impedire le ostruzioni alle quali l'accrescimento incessante del volume dei calcoli intestinali può finire per determinare, la condizione già nota della formazione di queste concrezioni indica ciò che convien fare per evitarla. La causa dei calcoli è la troppo forte proporzione, nel regime alimentare degli animali, delle sostanze troppo ricche in fosfati di magnesia, come la crusca, ad esempio. Sopprimendo queste sostanze od almeno diminuendone la quantità si fa scomparire la causa e con essa gli effetti.

3.° **Calcoli biliari.** — Col mezzo degli elementi della bile si possono formare dei calcoli sia nella vescica biliare, sia nei canali escretori della bile. È specialmente nella specie bovina che s'incontrano.

La pecora, il porco, il cane, il gatto possono esserne affetti, ma più raramente. Nel cavallo è un accidente eccezionale, ma più grave, perchè questo animale essendo sprovvisto della vescicola biliare o cistifellea, i calcoli, ostruendo i canali, possono dar luogo a disturbi più grandi della funzione epatica.

I calcoli biliari sono formati, sia di colesterina pura o unita a muco ed alle materie coloranti della bile, sia di materia resinosa associata a muco, a materie coloranti, a grasso e ad una piccola quantità di materie saline (fosfato di calce e di soda).

La loro presenza nella cistifellea è perfettamente compatibile colla conservazione della salute.

Non dànno luogo a disturbi, si manifestano con coliche, il cui significato è difficile a determinarsi se non quando otturano il canale coledoco. Allorchè queste coliche sono intermittenti e seguìte dalla colorazione gialla delle mucose si può supporne la natura, ma niente autorizza ad affermarlo: così il trattamento curativo che reclamano queste coliche è il trattamento comune ai dolori addominali, adattato, nella sua energia, all'intensità di questi dolori.

4.° **Calcoli dell'apparecchio urinario.** — Possono avere la loro sede nei reni, negli ureteri o canali conduttori dell'orina dai reni alla vescica, nella vescica e nell'uretra.

I *calcoli renali* occupano la cavità del bacinetto: sono generalmente composti di strati concentrici che si sono depositati successivamente attorno ad un nucleo, sia di acido urico, sia d'ossalato di calce. La loro composizione chimica è variabilissima: nei carnivori e nell'uomo predomina l'acido urico; negli erbivori il carbonato di calce e di magnesia.

Questi calcoli dei reni possono rimanere compatibili colla salute quando non sono voluminosi, di guisa che niente ne annuncia la presenza nei primi periodi della loro formazione. Quando essi eccedono, per il loro volume accresciuto, la capacità del bacinetto dànno luogo a dolori il cui significato è difficile a diagnosticare e finiscono per determinare la disorganizzazione dei reni, che si manifesta con disturbi intensissimi della salute e colla presenza nell'orina di sangue, di pus e di detriti calcolosi. Questi però sono esiti molto eccezionali.

I calcoli renali costituiscono una malattia incurabile: si possono solo, con una cura appropriata, calmare i dolori di cui possono essere la causa.

5.° **Calcoli degli ureteri.** — Questi sono degli avanzi di calcoli renali che la corrente delle orine ha trascinati negli ureteri, dove sono suscettibili di costituire dei tappi otturatori e dar luogo a gravi accidenti. Ma la storia sintomatica di questi calcoli non si è potuto ancora tracciare in causa della mancanza di sintomi adatti a svelarne la presenza. I dolori che determinano rimangono nell'ordine di quelli che si designano sotto il nome generico di coliche e come queste richiedono l'istesso trattamento curativo.

6.° **Calcoli vescicali.** Si trovano frequentemente nel bue e non sono rari nel cavallo. La specie ovina, in certe condizioni di alimentazione, ne va soggetta. Il loro modo di formazione è quello di tutte le concrezioni saline; è la precipitazione attorno ad un nucleo solido delle materie saline tenute in dissoluzione nel-

l'orina. Si può dare la prova sperimentale di questo modo di formazione introducendo un corpo straniero nella vescica di un animale. Bastano alcune settimane perchè questo corpo, servendo di nucleo, sia ricoperto di uno strato sedimentoso prodotto dal deposito delle materie disciolte nell'orina.

I calcoli vescicali possono essere solitarî, como è il caso più ordinario nel cavallo, o in grandissimo numero, come nel bue, affettando allora la forma di perle a riflesso madreperlaceo. Altre volte la materia calcolosa è costituita da una specie di poltiglia avente la consistenza del mastice o del gesso impastato coll'acqua. Ciò si osserva spesso nell'ariete e qualche volta nel cavallo.

La composizione dei calcoli vescicali è variabile ed in rapporto col modo di alimentazione.

Quelli degli erbivori sono formati di carbonati di calce e di magnesia con una certa proporzione d'ossalato di calce. Nell'ariete predomina il fosfato ammonico-magnesiaco; nel cane e nel gatto si rinvengono calcoli di acido urico, di urati diversi e di materia organica.

La predisposizione alla formazione dei calcoli è in rapporto colla costituzione elementare degli alimenti. Così nella specie ovina si è potuto stabilire un rapporto strettissimo fra i depositi nella vescica di sedimenti ammonico-magnesiaci e la predominanza dei sali di magnesia nella abbondante razione alimentare data ad animali di razza perfezionata di cui si voleva affrettare lo sviluppo.

I calcoli della vescica nel bue, allorquando assumono la forma di piccole perle a riflessi madreperlacei, non dànno luogo a sintomi ben significativi finchè dessi restano nella vescica. Ma non è lo stesso allorchè qualcuno di questi calcoli è stato trascinato dalla spinta dell'orina nel canale dell'uretra, che sono tanto voluminosi da non poter attraversarlo in tutta la sua estensione ed essere espulsi.

In questo caso divengono otturatori e determinano accidenti tali che la morte è l'inevitabile conseguenza se l'ostacolo che si oppone al libero corso dell'orina non è tolto. Gli animali fanno sforzi espulsivi inutili e con ciascuno di questi sforzi coincide un rigonfiamento del canale a livello del contorno dell'osso detto ischio, gonfiamento intermittente che rappresenta come una forte pulsazione, determinata dalla spinta del liquido sotto l'influenza delle contrazioni della vescica.

A misura che il tempo passa, la vescica aumenta incessantemente di volume per l'afflusso continuo nella sua cavità del liquido orinario, che la secrezione dei reni continua a versare, e la sua pienezza esagerata dà luogo alla manifestazione di dolori che si traducono con coliche: l'animale si sdraia, si alza, gratta il suolo coi suoi piedi anteriori, scalpita coi posteriori, si stira incurvando in alto la spina dorsale, compie atti espulsivi che si traducono colle pulsazioni dell'uretra, senza alcun getto per l'orifizio del canale ostruito dai calcoli. Dopo qualche giorno della persistenza di questo stato, la vescica smisuratamente distesa finisce per rompersi e lascia spandere l'orina, che la riempiva, nella cavità del peritoneo. Allora alla grande agitazione del malato succede una calma che può illudere, poichè l'animale, che è libero dai dolori eccessivi a cui era in preda, sembra rinascere alla salute: ma questo miglioramento è passeggero, poichè dopo poco, sotto il contatto dell'orina nella cavità addominale, succede una peritonite necessariamente mortale.

L'indicazione che si tira dalla conoscenza di questi fatti è d'aprire all'orina una via artificiale a livello del bulbo uretrale; poi, una volta prevenuta con questo mezzo la rottura della vescica, andare alla ricerca del calcolo otturatore, dispiegando il pene e operarne l'estrazione con una incisione fatta al suo livello. É una operazione da praticarsi da un veterinario.

I calcoli vescicali del cavallo possono essere solitarî o multipli o formati da una poltiglia terrosa, che riempie più o meno la cavità della vescica. Isolati od in piccolo numero, possono non essere riconosciuti allorchè lo stato liscio della loro superficie rende il loro contatto colla mucosa perfettamente inoffensivo: ma se si immettono nel collo della vescica sotto la spinta dell'orina, dei fenomeni di chiusura si manifestano, fenomeni che sono accusati da sforzi espulsivi e da dolori che hanno molta analogia con quelli delle coliche.

I calcoli rugosi dànno luogo a rotture dei capillari della mucosa e con ciò veggonsi striscie sanguigne nelle orine.

Allorchè la manifestazione di questi sintomi conduce a supporre che vi è l'esistenza di un calcolo vescicale nel cavallo, l'esplorazione rettale

fornisce un mezzo facile di trasformare questa induzione in certezza, perchè permette di toccare il calcolo attraverso le pareti dell'intestino e della vescica e di rendersi conto del suo volume e della sua consistenza.

Non giova parlare dell'estrazione dei calcoli od uretrotomia perchè è operazione spettante al veterinario.

Quando la massa calcolosa si presenta sotto la forma di una poltiglia terrosa che riempie più o meno la cavità della vescica, è estremamente difficile ottenerne l'evacuazione, in causa della sua quantità sovente eccessiva e dei fenomeni paralitici della vescica, ai quali ha dato luogo per l'estrema distensione che ha determinato delle pareti vescicali.

Gli animali in cui l'affezione calcolosa orinaria si mostra sotto questa forma devono essere considerati come incurabili.

Nell'ariete la calcolosi delle vie orinarie riveste il più spesso la forma di una *renella:* si manifesta da principio mediante concrezioni di materie saline sui fili di lana che si trovano sulla pelle a livello dell'apertura del prepuzio: poi il *filetto,* cioè la parte sottile colla quale si termina in questo animale il canale dell'uretra, si ostruisce per il deposito nella sua cavità interna di materie saline e questa ostruzione dà luogo alla formazione d'altri tappi otturatori nel tragitto del canale. Allora trovasi realizzata la condizione della ritenzione completa dell'orina e come ultimo risultato la rottura della vescica come nel bue.

Sul principio della malattia, allorquando l'ostacolo allo scolo dell'orina si trova nel *filetto*, il taglio di questa appendice può bastare per permettere il libero corso dell'orina e prevenire la formazione di concrezioni otturatrici nelle altre parti del canale. Ma quando queste concrezioni esistono, l'unico mezzo per prevenire le conseguenze e salvare il valore degli animali, sotto il punto di vista del macello, si è di aprire all'orina una via artificiale coll'incisione trasversa del canale a livello del contorno ischiale.

Per prevenire nell'ariete lo sviluppo della renella, bisogna modificare il regime alimentare da cui questa malattia proviene.

Il canale uretrale del cavallo può essere ostruito dalla presenza nella fossetta che trovasi all'estremità del pene, di una concrezione formata di materia grassa fortemente odorosa, segregata dalla mucosa che tappezza il fodero. Questa massa può esercitare una tal compressione sul tubo uretrale da ostacolare l'uscita dell'orina, e quindi tutti gli accidenti che ne seguono. Niente di più semplice di scongiurare il pericolo distaccando colle dita la concrezione otturatrice del canale.

Ridivenuto libero il corso dell'orina tutto va bene, mentre la morte avrebbe potuto essere la conseguenza della dimenticanza dell'esplorazione della cavità del prepuzio. H. B.

CALDA (*Terra*). — [Terra pronta a riscaldarsi sotto l'azione del sole. Facile a perdere l'umidità; si verifica particolarmente nelle terre sciolte e leggere, lasciando esse passare con facilità l'aria ed il calore].

CALDAIA A VAPORE. — Vedi VAPORE.

CALDERNA. — [Località battuta dai raggi del sole].

CALDINA. — [Luogo esposto al sole e riparato dalla tramontana; ma più particolarmente dai contadini intendesi uno spazio di terra difeso a settentrione da muro o altro riparo, e disposto a superficie più o meno inclinata verso mezzogiorno. CANEVAZZI].

CALDO. — Vedi CALORE.

CALDURA. — [Caldo più forte ed intenso nel forte dell'estate; la stagione più calda].

CALEGGIUOLI. — [Piccole cannucce che nascono nei campi. La stessa cosa che *canna palustre*].

CALESTRO. — [Sorta di pietra composta d'argilla mescolata con calce che all'aria si sfalda, e si riduce in pezzi minuti e angolati: più comunemente dicesi *Galestro.* Calestro dicesi anche il terreno formato dallo stritolarsi e disciogliersi della pietra dello stesso nome e che perciò è magro e sassoso. CANEVAZZI].

CALESTRINA (*Terra*). — [Terra calestrina: vedi GALESTRINO].

CALICANTO (*Arboricoltura*). — Arbusti delle Calicantacee, originarii dell'America settentrionale, coltivati nei giardini per il loro fogliame e i lori fiori rossi odorosi. Si riuniscono più sovente in boschetti o in cespugli, che raggiungono un'altezza di due metri in un terreno sostanzioso. Le specie più diffuse sono il Calicanto della California (*Calycanthus occidentalis*), quello della Carolina (*Calycanthus floridus*) e il Calicanto glauco (*Calycanthus glaucus*). Questi arbusti sono rustici

in Francia e in Italia e resistono ai freddi degli inverni ordinari.

CALICE (*Botanica*). — Questo nome vien dato all'insieme delle parti più esterne del fiore, ciascuna delle quali considerata isolatamente viene detta *sepalo*. Noi crediamo che sia necessario prima di tutto di determinare, nello studio del calice, la natura dei sepali che lo compongono. Sono essi dei corpi specialmente formati dal ricettacolo fiorale per una funzione determinata, o rappresentano semplicemente degli organi dei quali si possa trovare altrove delle analogie e che soltanto il loro adattamento a questa funzione ne giustifichi le differenze? Bisogna confessare che l'esame di un grandissimo numero di fiori può a prima vista far propendere per la prima di queste due ipotesi, ma certi altri invece conducono invincibilmente ad adottare la seconda e ad applicarla per generalizzazione a tutti i casi conosciuti, come ci riescirà di provarlo qui brevemente.

Se, per esempio, si esamina con qualche attenzione il fiore di una *Camellia* vicino a schiudersi, ci si accorge facilmente (fig. 21) che il peduncolo porta al suo apice un gran numero di brattee bruniccie e scariose disposte in spirale e che, ingrandendosi a poco a poco dalla base all'apice, trapassano immediatamente in un calice del tutto simile ad esse, benchè sia pressochè impossibile di dire ove finiscono le brattee ed ove cominciano i sepali, tanto le transizioni dall'una all'altra sorta di organi sono insensibili. La stessa cosa noi riscontreremo, sotto questo rapporto, nel fiore di *Oxandra,* di *Chimonanthus* (fig. 22) e di molte altre. E non è d'altronde soltanto per la forma, il colore, la consistenza, che i sepali di queste piante rassomigliano alle brattee cui sono vicini, l'analogia si afferma ancora di più quando si paragonano gli uni e le altre nei rapporti della loro organizzazione intima. Come le brattee, infatti, i sepali sono muniti di una o più nervature semplici o diversamente ramificate, fra le quali si estende un parenchima più o meno sviluppato. La natura foliare delle brattee (veggasi questa parola) essendo ben nota, noi dobbiamo concluderne che il calice è costituito da foglie modificate, adattate nel fiore alla protezione degli organi sessuali. Alcune piante, del resto, ben note ai lettori, fornirebbero argomenti in appoggio di questa dimostrazione. Così nelle Peonie dei nostri giardini uno dei sepali (il più esterno) è sovente diviso alla stessa maniera delle foglie o delle brattee alle quali esso succede; nella Rosa selvatica dei boschi (come anche in alcune delle coltivate) dei cinque sepali (fig. 23) dei quali consta il calice, due ricordano per la loro forma le foglie composte pennate dell'arbusto essendo formate di una parte basale quasi filiforme la quale porta tre o cinque foglioline laterali, di cui una impari, un terzo non mostra che da un sol lato le foglioline laterali, ed infine gli altri due ne sono del tutto sforniti. L'insieme di questi sepali presenta una sorta di degradazione progressiva del tipo fogliare al quale essi appartengono.

La differenziazione fra il calice e la corolla che lo segue è talora più oscura di quello che colle brattee che lo precedono, e noi troviamo degli esempi di questa insensibile transizione nel fiore delle Ninfee (fig. 24), delle Magnolie e in molte altre piante ancora nelle quali i sepali ed i petali si succedono per delle forme di passaggio analoghe a quelle che riuniscono le brattee ai sepali.

Così stabilita la natura morfologica del calice, siccome questa parte del fiore è d'ordinario facile a distinguersi, essa ha una parte considerevole nello studio e nella classificazione delle piante, e bisogna esaminarla dal punto di vista organografico.

Il calice è variabilissimo quanto alla forma, alla grandezza, alla colorazione, al numero, alla disposizione ed ai rapporti dei pezzi che lo compongono, ma questi caratteri sono di differente valore. Gli uni sono immutabili per ogni specie e si manifestano quasi fin dal primo apparire degli organi, sul ricettacolo fiorale; gli altri al contrario vanno soggetti a delle variazioni più o meno frequenti e non si mostrano il più spesso che molto tardi, quando il calice va ad assumere il suo stato definitivo.

I sepali assumono nella maggior parte dei fiori una forma che ricorda più o meno quella di foglie o di brattee e l'idea più generale che se ne possa fare è quella di una lamina press'a poco triangolare un po' concava nella sua faccia interna, ed estremità libera, più o meno ottusa od acuminata. Quando le diverse regioni dell'organo si sviluppano inegualmente, ne possono derivare a completo sviluppo forme le più strane. Così vediamo ad esempio che ciascuno dei sepali delle Viole si prolunga al di sotto del suo punto d'inserzione in una lamella piana

arrotondata. Un prolungamento analogo può accentuarsi ancor più e scavarsi ancora secondo la lunghezza per formare ciò che i botanici dicono *sperone* o *calcare* (fig. 25) come se ne vedono esempi nei Fior Cappuccio (*Delphinium*), nei Belluomini (*Impatiens*). Altre volte sono le parti mediane e superiori della lamina che sime delle piante coltivate nei nostri giardini traggono da esso in tutto od in parte il loro valore ornamentale. Gli è per questo che si distinguono gli Aconiti il cui calice è bleu o giallastro, le Anemoni ove è bianco, rosso o violetto, le Fuchsie ove appare di un rosso talora scarlatto o di un bianco di latte. Importantissimi

Fig 21. — Bottone di Camellia.

Fig. 22. — Fiore di *Chimonanthus praecox* tagliato per lungo per far vedere il passaggio insensibile delle brattee.

Fig. 23. — Frutto di Rosa mostrante la differente costituzione dei sepali.

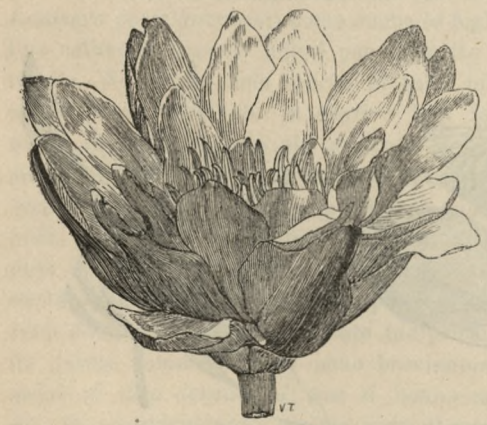


Fig. 24. — Fiore di Ninfea (*Nymphea alba*), passaggio insensibile dai sepali ai petali.

Fig. 25. — Fiore di Balsamina (*Impatiens balsamina*) visto di dietro ed in sezione longitudinale per far vedere uno dei suoi sepali prolungato in sperone.

crescono più presto delle laterali e si vede il sepalo ergersi in forma di elmo (fig. 26) variamente conformato, come nell'Aconito (*Aconitum Napellus*, *A. Lycoctonum*, ecc.).

Più comunemente il calice è verde come le foglie; in alcune piante però i sepali assumono dei colori più o meno appariscenti che fanno dare loro il nome di *petaloidi* (fig. 27). Questo fatto, pressochè insignificante dal punto di vista della botanica teorica, prende invece una importanza grande nella pratica, perchè moltis- poi sono i caratteri tratti dal numero, dalla posizione dei pezzi del calice ed ancora dai rapporti che esistono sia fra di essi, sia cogli organi vicini. Il calice di qualche rara pianta non comprende che un solo sepalo; se ne osservano due in qualche altra, come ad esempio nel Papavero, nella Circea; certi Cisti ce ne mostrano tre; tutte le Crocifere ne hanno quattro; una quantità grandissima di piante ne hanno cinque, altre sei come gli Amorini. Ci sono poi dei vegetali nei quali il numero dei pezzi del

calice si eleva straordinariamente, ma sono appunto quelli in cui la distinzione fra le brattee ed il calice e fra questo e la corolla è difficile a farsi, e questo numero varia ordinariamente da un fiore all'altro, diviene cioè, come dicono i botanici, *indefinito,* mentre resta costante o definito nelle piante a sepali poco numerosi. Quando i sepali sono numerosi si vede, come abbiamo già detto, continuata la spirale delle foglie o delle brattee. Ma la maggior parte dei casi sono offerti da calici posti a distanza dalle altre appendici del fusto, ed allora essi presentano i loro pezzi disposti in un ordine, se vuolsi variabile, che non pare punto quello delle foglie. Così ad esempio, si vedono dei sepali in un numero pari sovrapporsi per verticilli successivi in piante ove le foglie sono alterne, come nel Crespino, nelle Crocifere, ecc. Quando i sepali sono in numero impari essi nascono generalmente gli uni presso gli altri secondo un ordine spirale, ma in piani cotanto ravvicinati che allo stato adulto essi sembrano formare un verticillo, e questa particolarità può riscontrarsi in piante a foglie alterne, come anche in quelle ove le foglie sono opposte (esempio, Malvacee, Labiate, Scrofulariacee, ecc.). La posizione dei sepali nel piano del fiore è egualmente sottoposta a leggi generali assai semplici. Così quando ci sono due sepali, essi sono talora antero-posteriori, talora

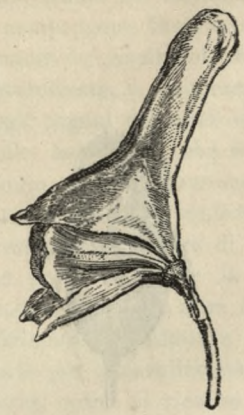


Fig. 26. — Fiori di Aconito con calice irregolare di cui un sepalo a forma di elmo.

Fig. 27. — Fiore di Anemone con calice assai sviluppato e petaloide.

Fig. 28. — Fiore di Lino da cui è stata levata la corolla e gli stami per far vedere il calice dialisepalo e regolare.

Fig. 29. — Calice gamosepalo regolare ed a cinque denti, di Primavera.

Fig. 30. — Fiore di *Abutilon striatum,* col calice gamosepalo regolare ed a cinque denti.

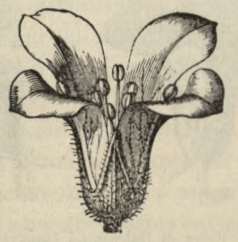


Fig. 31. — Fiore di *Francoa* col calice gamosepalo regolare cinquepartito.

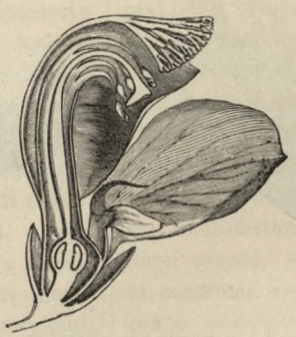


Fig. 32. — Fiore di *Polygala* e fiore di *Krameria,* nei quali i sepali sono assai ineguali.

laterali. Sopra tre petali, ve ne ha ordinariariamente uno posteriore e due piegati in avanti od inversamente, uno dei due può essere anteriore. Col numero di quattro, si trovano quasi invariabilmente due verticilli che si incrociano ad angolo retto, l'uno essendo antero-posteriore; ed è una eccezione quella offerta dalle Piantaggini che hanno due sepali in dietro e due in avanti. Cinque sepali sono disposti in tal guisa che ve ne ha talora uno piegato verso l'asse, due sui fianchi e due verso la brattea madre (Rose, Pruni ecc.), talora uno anteriore, due laterali e due posteriori (Papilionacee, Cesalpinicee), nel qual caso il fiore è detto *resupinato*.

In un grande numero di vegetali, i sepali, qualunque ne sia il numero e la loro orientazione, restano per tutta la loro durata indipendenti gli uni dagli altri, e possono per conseguenza cadere separatamente; in tal caso il calice prende il nome di *dialisepalo* (fig. 28) (o più impropriamente *polisepalo*). Altre volte al pari delle foglie o delle brattee sono connati alla base (esempio nel *Dipsacus sylvestris*, *Lonicera periclymenum*) come anche le foglioline calicinali possono unirsi per un tratto variabile. Ne risulta una specie di tubo più o meno lungo terminato in denti o lobi tanto meno manifesti quanto più avanzata è l'adesione delle parti. Allora il calice si dice *gamosepalo* (fig. 29) o più impropriamente *monosepalo*. La regione ove finisce il tubo si chiama *gola del calice;* l'espressione *lembo del calice* serve a designare l'insieme delle porzioni superiori dei sepali che sono restate indipendenti. Se queste sommità libere sono brevissime, il calice si dice *dentato*, e così si hanno calici *bi-*, *tri-*, *quadridentati*, ecc. Se i seni di separazione sono più profondi il calice diviene (fig. 30 e 31) *bi-*, *tri-*, *quadrifido*, ecc. o *bi-*, *tri-*, *quadripartito*, ecc., secondo che l'unione dei sepali si prolunga verso la metà della lunghezza totale ovvero sorpassa di poco la loro base. Ogni sepalo, considerato a sè, si dice *regolare* qualora una sezione longitudinale possa dividerlo in due metà esattamente sovrapponibili; altrimenti dicesi *irregolare*. Bisogna però non confondere queste due espressioni secondo che esse si applicano ad un sepalo isolato o ad un calice intero. Infatti se i pezzi del calice, essendo liberi, si presentano eguali fra di loro, egualmente distanziati ed inseriti alla stessa altezza (almeno in apparenza a completo sviluppo); ovvero se essendo riuniti pei loro margini essi sono eguali e riuniti per egual tratto, in tutti questi casi il calice è *regolare*. Quando invece in seguito ad ineguaglianze nello sviluppo le diverse parti non rispondono più alle condizioni dianzi accennate, il calice diviene *irregolare*. Ed è ciò per esempio che si verifica nelle *Polygale* (fig. 32), ove sopra cinque sepali liberi, due sono molto più grandi degli altri e colorati diversamente. Nel Pisello (fig. 33), nel Trifoglio (fig. 34), ecc., i sepali riuniti a tubo

Fig. 33. — Fiore di Trifoglio col calice gamosepalo irregolare.

Fig. 34. — Fiore di Pisello col calice gamosepalo irregolare.

alla loro base, formano all'apice un lembo a cinque divisioni che vanno ingrandendosi dall'indietro in avanti. Le Scutellarie, il cui tubo calcinale si prolunga da un lato in una sorta di gobba scavata e sporgente, hanno esse pure un calice irregolare, così anche le Cappuccine, i Belluomini, in quanto uno dei loro sepali si prolunga al disotto della sua inserzione, in un lungo sperone che manca negli altri. Il calice può tuttavia essere regolare benchè formato di sepali che non sieno nè eguali, nè inseriti nello stesso piano, nè riuniti allo stesso livello. E perchè vi abbia allora regolarità, bastera che tutte le ineguaglianze di cui è parola si ripetano intorno al fiore in un ordine costante. Infine il calice può essere irregolare, pur essendo costituito di sepali irregolari, se questa irregolarità è della stessa natura in tutti.

Il modo col quale si sviluppa il ricettacolo

fiorale ha una grande influenza sui rapporti di situazione che i sepali possono assumere cogli altri organi del fiore. Quando esso resta convesso, i sepali che si sono formati pei primi restano fino alla fine geometricamente inferiori ai petali ed agli organi sessuali la cui comparsa è posteriore (esempio Ranuncoli, Magnolie (fig. 35), Papaveri, ecc.). Ma se il ricettacolo, per un arresto nello sviluppo, diviene più o meno concavo e prende la forma di un vaso più o meno profondo, i rapporti geometrici si trovano invertiti ed il calice occupa un piano d'inserzione superiore a quelli degli altri verticilli florali. I rapporti organici non saranno punto modificati, poichè l'apice vero del ricettacolo si trova in tal caso confinato al fondo del vaso ricettacolare ed è sempre intorno a questo che si dispongono in piani successivi le appendici florali. Nel primo caso questa successione si osserva dal basso all'alto; nel secondo essa si manifesta dall'alto al basso; ma è solo dal punto di vista geometrico che si nota la differenza. I Pruni, le Rose (fig. 36), gli Ireos, le Ombrellifere sono esempi in cui questa inversione si manifesta con una intensità variabile (veggasi INSERZIONE e RICETTACOLO).

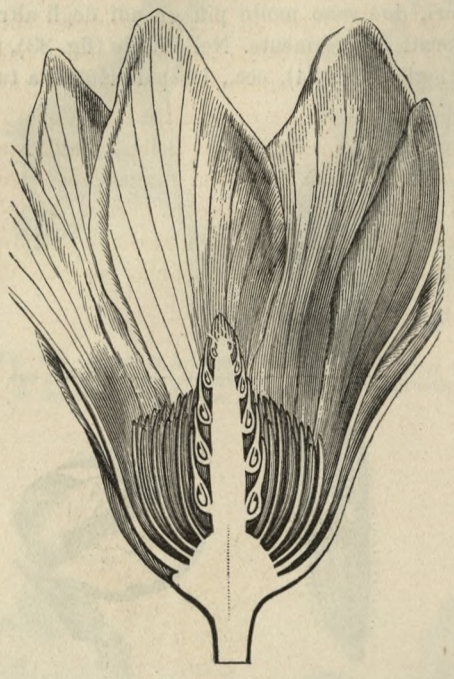


Fig. 35. — Fiore di Magnolia tagliato per lungo per far vedere che il calice è inferiore a tutte le altre parti del ricettacolo.

L'escrescenza a forma di sacco, risultante dalla concavità del ricettacolo, è stata già da taluni considerata come facente parte del calice, il quale sarebbe stato gamosepalo nelle piante così organizzate. Gli è per questo che in molte opere si descrive come tubo calicinale il rigonfiamento cavo che si osserva al disotto delle rose. Questo errore era ammissibile in tempo in cui s'ignoravano assolutamente le fasi di sviluppo del ricettacolo.

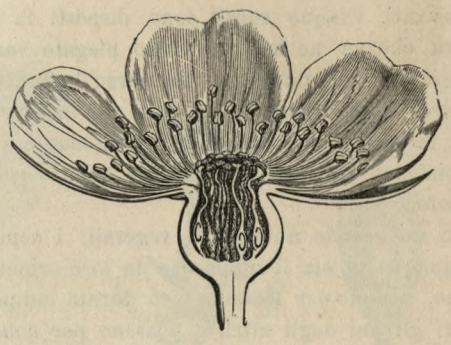


Fig. 36. — Fiore di Rosa tagliato per lungo; in seguito alla concavità del ricettacolo il calice trovasi in alto nel fiore.

Considerato ora, non più secondo il punto d'inserzione, ma nel piano del fiore, il calice contrae colla corolla, che vien dopo, dei rapporti pressochè costanti. Questi rapporti sono tali che ogni sepalo corrisponde d'ordinario all'intervallo di due petali; si dice allora che i sepali *alternano* coi petali, e la legge alla quale soggiacciono porta il nome di *legge dell'alternanza* (fig. 37). Avremo occasione di ritornare su questo argomento a proposito di altri verticilli florali.

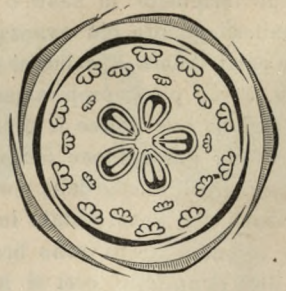


Fig. 37. — Diagramma del fiore del Pero per far vedere l'alternanza dei sepali coi petali.

Questa disposizione fa supporre che il calice e la corolla sieno formati di un numero eguale di parti; ed è ciò che si avvera comunemente. Le eccezioni sono assai rare e si

riannodano a dei fenomeni particolari, il cui esame minuzioso sarebbe qui fuori di posto.

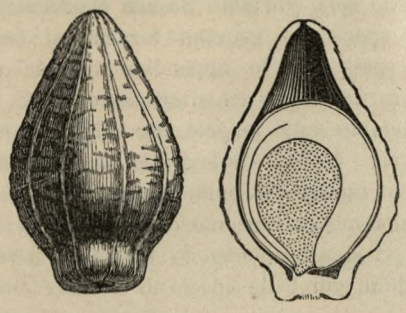


Fig. 38 — Frutto di Bella-di-notte (*Mirabilis Jalapa*) intero e tagliato per lungo per far vedere l'induvie formata dalla base del calice accrescente.

I sepali nascenti gli uni vicinissimi agli altri dotati quasi sempre di un accrescimento rapido, è quasi costante per tutti i fiori della stessa specie (talora anche di un'intera famiglia), essa fornisce dei buonissimi caratteri tassonomici, e costituisce ciò che i botanici dicono *preflorazione*. La si studierà più utilmente, crediamo, ed in modo generale nelle modificazioni che presenta per ogni verticillo fiorale (veggasi PREFLORAZIONE).

Lo studio del calice fatto dal punto di vista della fisiologia offre non minore interesse che sotto il rapporto morfologico, se si pensa che questo organo, il più esterno del fiore e che prende origine prima degli altri, ha, rispetto a questi, una funzione di protezione manifesta la quale si esplica con tutta l'importanza nei primi momenti dell'evoluzione fiorale, allorquando sopratutto gli organi sessuali, ancora delicatissimi ed incompleti, hanno bisogno di

Fig. 39. — Ramo di *Dryobalanops* con un frutto maturo a calice accrescente i cui sepali si sono trasformati in ali membranacee.

Fig. 40. — Fiore di *Dipterocarpus* ove due dei sepali sonosi trasformati in ali membranacee.

acquistano subito una larghezza più grande dello spazio che li separava da principio, di modo che i loro margini vengono a combaciarsi e più frequentemente ad accavallarsi uno sull'altro, cioè ad imbricarsi, come si dice in linguaggio organografico. Questa disposizione d'altronde variabile, una volta stabilita persiste fino al momento dello sbocciamento, e siccome essere sottratti all'influenza diretta degli agenti esterni. Quando essi hanno raggiunto il completo sviluppo questa protezione, divenendo meno utile, la si vede diminuire o cessare affatto, ed è allora che ha luogo lo sbocciamento (vedere questa parola). In alcune piante, i sepali divenuti inutili, cadono ad un dato momento, come si osserva nei Papaveri, ed al-

lora il calice è detto *fugace* o *caduco*. Molto più spesso i pezzi calicinali si separano soltanto, per lasciar venire al contatto dell'aria le parti interne; restano in posto più o meno a lungo, ma finiscono poi per cadere, ordinariamente dopo la corolla, la cui durata è minore. Altre volte il calice non cade affatto, lo si vede disseccare più o meno presto, ma resta fisso al posto che occupava, e lo si trova ancora accompagnare il frutto fino alla sua maturità, formando ciò che i botanici dicono *induvie* (veggasi questa parola); si dice allora che egli è *persistente* o *marcescente*: ciò che è facile osservare ad esempio nei piselli, nei trifogli, nei peri, nei pomi, il cui *occhio* non è altro che il calice disseccato.

Lo si vede infine in alcune piante, continuare ad accrescere di pari passo col frutto, od anche più in fretta di questo, e formare intorno a questo un inviluppo più o meno voluminoso e consistente che non si distrugge se non dopo la completa maturità dei semi e talora può accompagnarli fino alla germinazione. Chi non conosce lo speciale sacco membranaceo e colorato che riveste il frutto carnoso dell' Alkekengi (*Physalis Alkekengi*, ecc.)? Nella Bella-di-notte (fig. 38) è pure la parte inferiore del calice che forma attorno al frutto un inviluppo duro e resistente che lo si prende spesso erroneamente per il pericarpo stesso. In tutte queste circostanze il calice prende il nome di *calice accrescente*. Quando il calice è accrescente la sua funzione protettiva può divenire ad un tempo funzione di disseminazione dei semi e concorrere in conseguenza alla distribuzione geografica della specie. È ciò appunto che diviene evidente in certi alberi dell'Arcipelago Indiano e dell'Oceania conosciuti sotto i nomi di *Dryobalanops* (fig. 39) e di *Dipterocarpus* (figura 40) nei quali il calice si sviluppa in tutto od in parte, offrendo al vento una larga superficie che facilita il trasporto del frutto ad una grande distanza.

Notiamo da ultimo che il calice può mancare anche del tutto in alcuni fiori che prendono il nome di *fiori asepali*. Tali sono ad esempio i fiori della Robbia (*Rubia*) e quelli di tutte le Composite. E. M.

CALICETTO (*Botanica*). — È il nome che viene dato all'insieme di certe appendici che si osservano in alcuni fiori al disotto o di fuori del calice e che gli sono tanto vicine da simulare un verticillo accessorio del perianzio; talora anzi è stato detto *calice esterno*. Il numero e la posizione dei pezzi del calicetto sono variabili da una pianta all'altra. Nelle specie che ne sono fornite, si osserva assai spesso che le appendici sono in egual numero dei sepali ed alternano con essi, come ad esempio nelle fragole (fig. 41) nelle potentille, ecc. Altre volte le foglioline in questione sono in numero doppio dei sepali ed allora per una metà alternano con questi, per l'altra metà vi si soprappongono; è ciò che fa vedere una delle più belle specie di Ibisco coltivate

Fig. 41. — Frutto della Fragola col calice ed il calicetto persistenti.

nei nostri giardini (*Hibiscus roseus*, Thor.). Accade infine assai frequentemente che il numero delle foglioline del calicetto è più piccolo o più grande di quello dei pezzi del calice, senza peraltro che esista alcun rapporto fra questi numeri e la situazione del calicetto al disotto del calice si trova allora soggetta a numerosissime variazioni.

Così nei garofani che hanno cinque sepali il calicetto è formato di parecchie foglioline ordinariamente opposto-decussate, ed il cui numero è conseguentemente pari ma variabile. Le malve presentano cinque sepali e tre pezzi del calicetto. Aggiungasi poi che vi sono calicetti a foglioline libere ed altri a foglie riunite pei loro margini.

Si potrebbero moltiplicare assai questi esempi, ma è più utile stabilire la natura morfologica del calicetto. Appartiene esso realmente al fiore ovvero devesi considerarlo come il risultato del riavvicinamento di organi a questo estranei?

L'esame dei fiori arrivati a completo sviluppo rende spessissimo la soluzione di questi assai dubbia, e non c'è, anche qui, che lo studio organogenico che possa risolverla in

modo sicuro. Vi sono però dei casi nei quali l'esame anche tardivo delle parti permette d'intravederne la verità. Così quando si studia attentamente il fiore di una fragola, si constata che le cinque foglioline del calicetto presentano assai spesso al loro apice un'incisione più o meno profonda, risultato dell'unione di due organi più o meno completamente connati. Se d'altra parte si riannoda questa osservazione al fatto che le foglie di queste stesse piante sono accompagnate da due stipole, si arriva alla conclusione che il calicetto ha per origine le stipole appartenenti ai sepali, e che le foglioline rappresentano ciascuna due stipole connate appartenenti in realtà a due sepali vicini. Questo modo di vedere è completamente confermato dallo studio dello sviluppo e dell'organo. Però sarebbe un errore il credere che avvenga sempre così. Si può anzitutto notare che molti calicetti si osservano in piante le cui foglie sono sfornite di stipule. Ma anche in certi casi opposti, l'organogenico dimostra che il calicetto è spesso costituito da vere brattee che nascono in numero e disposizione variabile in vicinanza più o meno immediata del fiore. Evidentemente vi è qualche cosa di comparabile a ciò che i botanici chiamano *involucro* (vedi questa parola) e vedremo studiando questo che la distinzione ammessa è bene spesso puramente artificiale.

Terminiamo facendo anche notare che il calicetto segue ordinariamente la fortuna del calice che gli sta appresso, e cioè scompare di buon'ora quando il calice è fugace, e lo si vede invece persistere in posto ed induviare il frutto nel caso che il calice sia egli pure persistente. E. M.

CALIFORNIA (Malattia della) (*Patologia vegetale*). — [Da parecchi anni una malattia della vite infierisce nei vigneti della California arrecando danni rilevantissimi. Si calcola che dal primo apparire di questo malanno a tutt'oggi 25,000 acri (10,000 ettari) di terreno coltivato a viti sieno stati devastati, epperò i suoi effetti sarebbero comparabili a quelli della fillossera. Se non che fino a poco tempo nulla o pochissimo si sapeva sulla sua causa. La malattia della California si sviluppa tanto nei giovani che nei vecchi piantamenti, astrazion fatta dalla natura del suolo e dalla esposizione o situazione delle viti. — Le piante ammalate si riconoscono anche in primavera perchè mettono tardi e assai stentatamente, si ramificano poco ed hanno internodi ravvicinatissimi. Si coprono poi in estate ed in autunno di macchie brunastre e le foglie sopratutto si riconoscono per certe macchie giallo-rossastre irregolari, grandi che si estendono fra le nervature di secondo ordine e divengono alla fine rosso-brune, circondate da un orliccio più chiaro. Si è pensato dai viticultori americani che la causa potesse risiedere nello sviluppo di uno speciale bacterio nei tessuti della pianta, ma le ricerche micro-biologiche sembrano escludere questa ipotesi. I signori Viala e Sauvageau la attribuiscono invece all'azione parassitaria di un mixomicete il quale svilupperebbe il proprio plasmodio nell'interno delle cellule delle foglie, nutrendosi a spese del contenuto di queste. Tale supposizione è stata suggerita loro dalla analogia strettissima che passa fra la malattia della California e la così detta *brunissure*, la quale secondo gli stessi autori sarebbe dovuta appunto ad un mixomicete da loro denominato *Plasmodiophora Vitis*, dello stesso genere cioè di quella che sviluppasi nelle radici delle rape e dei cavoli (*Pl. Brassicae*). Il parassita che determina la malattia della California non differirebbe sostanzialmente in sè da quello della *brunissure*, mentre diversi sono gli effetti da essa provocati nelle viti; per questo i signori Viala e Sauvageau l'hanno pure distinta col nome di *Plasmodiophora Californica*.

Tanto dell'una che dell'altra specie questi autori non hanno potuto scoprire organi di fruttificazione, i quali invece sono ben noti per la *Plasmodiophora Brassicae*, Voron., e cioè delle spore che sono il risultato di una speciale differenziazione del plasmodio in un dato momento della sua vita. Questo fatto fa accettare con molta riserva i risultati dei due autori francesi, almeno per ora]. FR. CAVARA.

CALIFORNICA (Viti americane) (*Ampelografia*). — [Pianta vigorosa, a ceppaia molto forte, portamento arrampicante.

Foglie grandi, intiere; seni peziolari largamente aperti; tomentose sulla pagina inferiore; denti acuti in due serie.

Grappolo allungato, piccolo, ad acini piccoli, sferici, d'un nero violaceo carico, di sapore franco; acini piccoli, rigonfii. Radici molto grosse.

Le variazioni di forma della vite Californica sono eccessivamente numerose. Talune hanno

però caratteri a sè ben definiti, decisi, come quelle che vegetano nelle sabbie secche del sud della California, alle quali T. V. Munson attribuì il valore di una specie, e che egli chiamò *V. Girdiana*. Queste forme hanno sovente le foglie lobate, non dentate, e con peli corti, numerosissimi sulla pagina inferiore. Vi hanno pure delle variazioni che si scostano dal tipo in un altro senso, quali le forme a foglie molto grandi, sottili, intiere, a denti acuti, pochissimo tomentose; sono le forme più vigorose. Ciò che vi ha di particolare si è che queste variazioni morfologiche sono quasi sempre in rapporto colla natura e la fertilità del terreno; siccome esse non presentano alcun interesse per la ricostituzione dei nostri vigneti nella difesa contro la fillossera, così non ci fermeremo a parlarne di più.

La vite Californica è limitata alla California e al sud dell'Orégon; è una delle più belle viti degli Stati Uniti per vigore e vegetazione. Ma essa non raggiunge delle proporzioni rimarchevoli di sviluppo che sulle rive dei fiumi, nelle alluvioni brunastre, leggere, molto profonde e fresche o nei terreni selciosi (ma feldspatici, granitici o silicei). Le forme a foglie spesse, frastagliate e tomentose (gruppo delle *Girdiane*), vivono bene in terreni silicei, spesso sabbie pure, secche e poco fertili.

Nel nord della California si trova talvolta la vite Californica in terreni calcari e nelle marne rossastre o nerastre molto calcari. In tali terreni le piante selvatiche della specie vanno rapidamente soggette alla clorosi. I Californiani che avevano provato a coltivarla come porta-innesti, hanno dovuto limitarla alle alluvioni sabbionose, ricche e fresche; questa specie è, in effetto, sensibile alla clorosi quanto la *V. Labrusca*. Essa è inoltre di una debolissima resistenza alla fillossera; si può esprimerla colla gradazione 4 (la resistenza massima si esprime colla gradazione 20).

Si è a motivo di questa debole resistenza che essa non è coltivata in Europa, ove esiste solamente nelle collezioni.

Vien bene per talea e si presta bene all'innesto colle nostre viti indigene; ma le sue foglie sono molto sensibili a tutte le malattie crittogamiche].

CALIPTRARIA (*Arboricoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Melastomacee, costituito da alberi e d'arbusti originari delle regioni tropicali dell'America. Se ne sono introdotte diverse specie nelle serre calde d'Europa, specialmente la *Calyptraria hoementha* e la *C. eximia;* si coltivano per i loro fiori a larga corolla rossa. Queste piante portano anche il nome di *Centronia*.

CALLA (*Botanica*). — Genere di piante della famiglia delle Aroidee che crescono allo stato spontaneo nelle paludi dell'Europa centrale dell'Asia e dell'America. Le Calla portano dei fiori riuniti a spadice e sono nudi e composti; i maschili, di sei stami, i femminili di un ovario ad una sola loggia, portante sopra una placenta centrale da 6 a 9 ovuli anatropi. I frutti sono delle bacche che divengono di un rosso vermiglio a maturità. L'infiorescenza è tutta avvolta da una spata bianca od un po' verdastra alla base. La sola specie che cresca spontanea in Europa è la *Calla palustris,* pianta vivace, con un rizoma della grossezza di un dito, a foglie cuoriformi, e acuminate.

Le *Calla* sono talora impiegate come piante ornamentali per guernire le rive dei bacini o dei corsi d'acqua. I rizomi della *Calla palustris* sono anche commestibili, in seguito a cottura per quanto contengano allo stato fresco un principio acre. Questa pianta è rustica e viene senza difficoltà in tutti i luoghi umidi. Essa si è naturalizzata nelle paludi nei dintorni di Parigi.

Calla. — [Grande apertura da potersi aprire e chiudere per dare il passo alle acque d'irrigazione e di scolo].

CALLAIA o **CALLAIUOLA.** — [Sentiero inclinato per passare da un luogo ad un altro, e dicesi per lo più del passo aperto nelle siepi per entrare nei campi. Si usa anche per indicare l'apertura per la quale passa l'acqua].

CALLARE. — [In Toscana si usa per indicare la viottola che mette in comunicazione i campi tra loro e con la casa campestre].

CALLIANDRA (*Arboricoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Leguminose Mimosee costituito d'alberi e d'arbusti delle regioni calde d'America. Se ne coltivano molte specie, *Calliandra brevipes*, *C. pulcherrima*, ecc. nelle serre calde d'Europa. Le foglie sone bipennate e decomposte in piccole foglioline; i fiori disposti in capolini o in ombrelle, sono notevoli per i loro lunghi stami rosei o porporini.

CALLICARPA (*Arboricoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Verbenacee. Sono arbusti esotici che in buon numero sono stati introdotti nelle nostre culture ornamentali. Hanno delle esigenze variabili secondo che la loro origine è più o meno meridionale. La *Callicarpa americana,* L., vegeta bene in piena terra sotto il clima di Parigi e dell'Italia settentrionale; la *C. purpurea*, Juss., della China richiede l'aranciera; ed infine la *C. cana*, L., la cui patria è l'India, esige la serra calda. J. D.

CALLICHROMA (*Entomologia*). — [Genere stabilito da Latreille per alcuni eleganti coleotteri appartenenti alla famiglia dei Cerambicidei o Longicornidei, tribù dei Cerambiciti, classificati da Serville nel suo genere *Aromia.*

Caratteri di questo genere sono: testa più stretta del torace, con antenne filiformi, almeno nel maschio più lunghe del corpo; l'ultimo articolo dei palpi mascellari è più lungo dei due precedenti riuniti, ma non oltrepassa il lobo esterno delle mascelle, il torace anulare, lungo, ha una spina acuta sui lati (unitubercolato); lo scutello è triangolare, acuto; le elitre sono molto larghe alla base, e vanno restringendosi verso l'estremità; zampe lunghe, colle cosce alquanto ingrossate all'apice.

Le Callicrome o Aromie sono degli insetti di una considerevole bellezza pel colore metallico, ordinariamente verde, talvolta turchino brillante, che vestono. Il genere in Europa è rappresentato da poche specie. Fra queste la più comune è la *Callichroma* od *Aromia moscata* (Linn.), conosciuta in qualche parte dell'Italia centrale sotto il nome di *Maruba*, e di *Moscardina,* in Lombardia (*Capricorne à odeur de rose*, Geoff., *Capricorne musqué*).

Questo grazioso coleottero, lungo da 28 a 35 millimetri, ha il corpo di un bel verde metallico, coll'elitre di un bruno turchino lucente, fittamente punteggiate e con alcune nervature longitudinali rilevate. La sua larva bianco-gialliccia, rugosa, con tre paia di zampine, vive a lungo nel legno dei salici, scavandosi numerose gallerie che portano la pianta a deperimento, senza che sia possibile di colpire le dannose minatrici.

De la Blanchere dice che questa larva vive anche nei pioppi. D'estate è sui salici che trovasi l'insetto perfetto, e facilmente la sua presenza è avvertita dall'odorato, prima che dalla vista, per l'intenso odore muschiato che esso esala; questo odore si comunica facilmente a tutto ciò che l'insetto tocca, e siccome quando non è concentrato riesce d'ordinario gradito perchè assomiglia a quello di rosa, molti ancora usano, e più usavasi in passato, collocare qualche *Moscardina* nel tabacco da naso per profumarlo; altri utilizzano questo insetto per profumare la biancheria, ed il Disconzi (*Entomologia Vicentina,* p. 87, Padova 1865) insegna anche come preparare con le Aromie un'acqua profumata.

È però opinione del Targioni-Tozzetti, che l'uso di profumare la biancheria ed il tabacco possa avere degli inconvenienti « attese le qualità molto irritanti della sostanza odorifera e dei suoi vapori, che forse come altre dei coleotteri tutti, produce effetti paragonabili più o meno a quelli delle cantaridi ».

Specie affini, o fors'anche come alcuni autori sospettano col Jacquelin, semplici varietà dell'*Aromia* o *C. moscata*, sono la *C. alata* (Costa) dell'Italia meridionale, la *C. ambrosiaca* (Muls.), propria della Russia meridionale, e la *C. rosarum* (Lucas), — caratterizzata da due macchie rosso-porpora sui lati del corsaletto — che trovasi nella Francia meridionale, in Ispagna e nell'Algeria]. F. FRANCESCHINI.

CALLIDIO (*Entomologia*). — [Il genere *Callidium* è stato istituito da Fabricio per alcuni insetti coleotteri appartenenti alla famiglia dei *Cerambicidei* o *Longicornidei*, tribù dei *Cerambiciti.*

I *Callidium* sono caratterizzati dal torace stretto, allungato, senza spine, ma talvolta angoloso ai lati; hanno le elitre piatte, arrotondate alla estremità, del doppio più lunghe che larghe; le loro cosce sono ingrossate verso l'apice; le antenne, lunghe almeno quanto il corpo, hanno il terzo articolo da 2 a 3 volte più lungo del secondo, e questo è un carattere importante che distingue i *Callidium* da altri generi di Cerambiciti.

Si conoscono altre settanta specie di *Callidium*, delle quali una ventina si trovano anche in Italia.

La specie più comune è il *Callidium sanguineum* (Linn.), che in primavera troviamo nelle nostre case e nei cantieri di legname, perchè allo stato di larva vive appunto nel legname da costruzione e da fuoco, preferendo quello di quercia. Questo *Callidium* è lungo circa 10 millimetri; ha il corpo largo, depresso inferiormente nero e superiormente di un bel

rosso vellutato; ha le antenne e le zampe nere; è dotato di mandibole robustissime e Desmarest assicura, per sue osservazioni, che è capace con queste di aprirsi una strada anche attraverso ad una lamina di piombo. La sua larva oltre la quercia, attacca anche il faggio, ma non causa gravi guasti.

Il *Callidium variabile* (Linn.) è alquanto più lungo della specie precedente; d'ordinario ha le elitre brune o turchine o verde cerulee, con la sutura rossastra; ha la testa nera; le antenne e le zampe sono rosse, e rossi sono anche i palpi ed il torace; il terzo ed il quarto articolo delle sue antenne sono di eguale lunghezza. Anche questa specie non è rara allo stato perfetto nelle case, dove viene introdotta allo stato di larva coi legnami d'opera e da fuoco. La larva vive nelle quercie, faggi, ciliegi e castagni, scavandosi delle gallerie sotto la scorza.

Nelle regioni alpine è comune il *C. violaceum* (F.) lungo circa 10 millimetri, col torace e le elitre di colore violetto, ed il corpo bruno-rosso nella parte inferiore; ha antenne setacee; la sua larva vive nel legno d'abete.

Nelle regioni viticole della Francia il *C. melancholicum* (P.) venne segnalato dal Perris quale causa di gravi danni nelle cantine, dove la sua larva spesso trovasi nei cerchi dei fusti formati con legno di castagno, cerchi che essa nei suoi due anni di vita perfora e riduce in tale stato da lasciare sfasciare le botti.

Perris consigliò di difendersi da questo dannoso longicorno, collocando i fusti in cantine prive di luce, e meglio ancora togliendo la corteccia ai cerchi, mentre si stanno costruendo. Dove la specie fosse riconosciuta comune e pericolosa, noi crediamo che gioverebbe trattare i cerchi avanti la loro posa in opera, con una elevata dose di vapori di solfuro di carbonio, entro casse a chiusura ermetica.

Il *C. unifasciatum* (F.), lungo appena da 5 a 6 millimetri, nero o bruno rossiccio, con una fascia trasversale bianca sulle elitre, non è raro in Italia nel legname della vite; il *C. alni* (L.), alquanto più piccolo del precedente, da esso distinguesi anche per la presenza di due fascie bianche sulle elitre invece di una sola; vive allo stato di larva nei rami morti e disseccati degli alni, degli olmi, delle quercie e dei castagni.

Ricorderemo infine il *C. insubricum* (Ziegl.) la cui larva alberga e vive nell'acero falso platano, ed il *C. bajulus* (Linn.) la cui larva assicurasi viva da sette ad otto anni.

Il *C. bajulus* preferisce i pini e gli abeti già tagliati, e però viene introdotto allo stato di larva nelle nostre case, specialmente col legname che serve alle travature ed alla costruzione delle tettoie, che può danneggiare seriamente, fino al punto da obbligare a rifarle. Contro questa specie è stato consigliato di trattare il legname con solfato di rame, facendoglielo assorbire subito dopo tagliato, e di spalmarlo con catrame o con creosoto]. F. FRANCESCHINI.

CALLISTEMON (*Arboricultura*). — Genere d'alberi e d'arbusti della famiglia delle Mirtacee originario dell'Australia, del quale si coltivano diverse belle specie nei giardini d'Europa. Il più notevole è il *Callistemon speciosum*, i cui fiori sessili formano delle grosse spiche irte di lunghi stami, sopra dei rami che continuano ad allungarsi dopo la fioritura.

CALLITRIS (*Arboricoltura*). — Genere di piante dell'ordine delle Conifere, famiglia delle Cupressinee. Non se ne conosce che una specie, la *Callitris quadrivalvis*, Vent., albero originario delle montagne dell'Africa settentrionale e comune in Algeria. Rassomiglia al Cipresso, dal quale si distingue specialmente per i suoi strobili a quattro valve legnose. Il suo legno è resistentissimo e durevolissimo; è molto impiegato nelle costruzioni moresche. Secondo Naudin dalle sue radici si traevano delle tavole macchiettate ricercatissime dai Romani. Da questa pianta si estrae anche la resina conosciuta sotto il nome di *Sandracca*. Il Callitris fu introdotto fino dal 1815 come pianta ornamentale nei giardini dell'Europa meridionale dove vive in piena terra nella regione dell'ulivo.

CALLO. — [Prende il nome di callo ogni ispessimento indurito più o meno prominente e limitato di uno o più strati dell'epidermide, che si forma in dati punti, in seguito ad una pressione che si eserciti continuamente sulla parte. Negli animali domestici e soprattutto in quelli adibiti ai lavori di trasporto e nei cavalli da sella le callosità sono facili ad osservarsi per la compressione degli arnesi. Al garrese, alla punta della spalla nei cavalli da sella e da tiro, alla base del collo nei bovini, ai quali viene applicato il giogo cervicale, le callosità si riscontrano frequentemente, e allorquando perdura la compressione senza che si pensi a portarvi rimedio, può succedere una infiamma-

zione delle parti della pelle sottostanti e vicine.

La cicatrice che riunisce i monconi di un osso fratturato chiamasi *callo osseo.* È inutile parlarne dettagliatamente perchè nei grossi animali domestici è ben difficile, quando hanno una frattura ossea, ottenere una perfetta guarigione ed anche guarendo, rimangono imperfetti e non possono prestare quei servizii che l'economia rurale da essi richiede], u. BARPI.

C ALLUNA *(Selvicoltura).* — VediGRECCHiA.

CALMELLA. — [Il ramicello che si adopera per innestare. É lo stesso che marza].

CALMO. — [Marza da fare gli innesti. Nome dato generalmente ai rami dell'annata].

CALOCCHIA. — [Palo da sostener le viti o una tralciaia, quando la vite sia maritata ad albero; ma per lo più si intende di palo piccolo.

Calocchia dicesi anche **quel** bastone del coreggiato, appiccicato al manico per mezzo della gombina, col quale si batte il grano e le biade. Più comunemente dicesi *Vetta.*

Calocchia è detta anche la paglia da cappelli quando riesce grossolana e cannellosa].

CANEVAZZI.

CALOCIIORTUS (*Orticoltura*). — Genere di piaute della famiglia delle Gigliacee originarie dell'America settentrionale. Sono piante erbacee, vivaci, molte delle quali coltivate, specialmente in vaso, per i loro grandi fiori a tre petali. Il *Calochortus splendens* ha fiori lilla-violacei; il *Calochortus venustus* bianchi, reticolati di porpora con delle macchio gialle ; il *Calochortus luteus* ha fiori gialli punteggiati di poi'porino.

CALOCLADIA *{Botanica).* — [Con questo nome Léveillé aveva designato un genere di Erisifee caratterizzato da peritecii (concettacoli fruttiferi) poliaschi ed ornati da appendici elegantemente dicotomo-ramose, e comprendeva specie parassite delle foglie di parecchie piante: Lonicera, Evonimo, *Ribes, Berberis,* ecc. Senonchè lo stesso Léveillé dovette commutarlo in quello di *Microsphaera* (veggasi questa parola), oggi pure mantenuto, perchè, poco dianzi a lui, il nome di *Calocladia* era stato, a sua insaputa, imposto da Greville al un genere di Alghe]. F. C.

CALONETRIA *{Botanica).* — [Genere di funghi della famiglia delle *Sphaeriaceae,* istituito dal nostro De-Notaris. È caratterizzato da peritecii erompenti dall'epidermide dei rami o delle foglie, fittamente aggregati e di colori vivacissimi, per lo più rossi o rosso-aranciati. Gli aschi contengono ognuno spine allungate 0 fusoidee, plurisettate ovvero plurinucleate.

Questo genere comprende una cinquantina circa di specie, la maggior parte sviluppantisi sui tronchi e sui rami secchi e putrescenti. Peraltro alcune specie, al pari dell'affine *genere Nectria* (vedi questa parola), possono colla loro infezione favorire la corruzione della scorza e del legno nelle piante di alto fusto], F. C.

CALORE *(Fisica).* — Il calore è la causa ignota, che produce sui nostri organi quella impressione speciale per la quale noi diciamo che un corpo è caldo. Non si possono valutare 1 fenomeni prodotti dal calore che per confronto. Per lungo tempo fu considerato il calore come un fluido imponderabile sparso nello spazio e unito in varie proporzioni alle molecole dei corpi; oggi, invece, viene considerato dai fisici come un movimento vibratorio dell'etere che riempie lo spazio, e che come tale si comunica alla materia. L'unità d'origine del calore, della luce, e dell'elettricità sembra dimostrata dalla mutua trasformazione dei fenomeni calorifici, luminosi ed elettrici.

L'importanza del calore, nella natura, è immensa: si può dire che questo è la causa prima di tutti i fenomeni che si producono alla superficie della terra, tanto nel mondo organizzato, che nel minerale. È dal calore che originano tutte le manifestazioni della vita vegetale ed animale. Soppresso questo, viene a cessare immediatamente la vita di tutti gli esseri. Tutti, infatti, ricevono dal mondo esterno una certa quantità di calore, e la rendono, in tutto o in parte, a seconda delle circostanze, al mezzo ambiente. Se si tratta di esseri animali, i feno. meni della vita trasformano, convertendo in movimenti di diversa forma, una certa quantità del calore ricevuto.

La fisica insegna a conoscere gli effetti del calore sui corpi, fa vedere le proprietà di esso sotto le sue diverse forme : calore latente o specifico, calore raggiante, calore di fusione, di combinazione ; ci insegna la natura delle diverse sorgenti di calori; infine ci dà il mezzo di misurarlo e svela il segreto della sua trasformazione in lavoro meccanico. Non è qui il luogo di entrare in questo argomento, di darne e dimostrarne le leggi ; ci basti ricordare :

1. ° che la misura del calore è ottenuta per mezzo del termometro (Vedi questa voce) ;
2. ° che l'unità di misura adottata per valutare i fenomeni del calore, è la *caloria,* quantità di calore necessaria a elevare da 0° a 1° centigradi un chilogrammo d'acqua; 3.° che l'equivalente meccanico del calore è di 425 chilogrammetri ; ossia, in altre parole, che tutte le volte che il calore viene usato a produrre del lavoro, ogni caloria consumata rappresenta 424 chilogrammetri di forza.

Dal punto di vista agricolo è necessario far conoscere gli effetti del calore sulla teira e sulle piante.

Azione del calore sul suolo. — La terra possiede un calore proprio, ma l'influenza di questo calore sui fenomeni, che avvengono alla sua superficie, è affatto trascurabile. Le variazioni di temperatura che presentansi alla superficie del suolo derivano dalla variazione nell'intensità calorifica dei raggi solari.

La facoltà che ha la terra di assorbire e di ritenere il calore è in rapporto diretto col suo peso specifico, e col volume delle particelle che la costituiscono. Risulta dalle osservazioni fatte dal conte Di Gasparin, che una terra coperta di ciottoli perde più lentamente il calore, che non una sabbiosa, — e che le terre marnose, argillose, torbose, si raffreddano più rapidamente.

La colorazione della superficie esercita una influenza assai notevole sull'assorbimento del calore: le terre colorate ne assorbono assai più che non quelle bianche. Ciò, del resto, non è che un fatto comune a tutte le sostanze colorate. Per questa ragione nella coltivazione degli alberi fruttiferi a spalliera, si dipingono di bianco i muri cui vengono appoggiati: così i muri assorbono pochissimo il calore, e lo trasmettono quasi tutto alle piante. Quanto alla composizione chimica del suolo, questo non ha una influenza così grande sull'assorbimento, come la colorazione. Secondo la esposizione e l'inclinazione varia pure la quantità di calore assorbito.

Il massimo di assorbimento del calore solare l'abbiamo nella posizione di mezzodì, e colla massima inclinazione.

Anche l'umidità del terreno ha una notevole importanza sul potere d'assorbimento.

La terra si scalda più facilmente, e il calore penetra più rapidamente e profondamente, quanto più il sottosuolo è permeabile. Nelle terre a sottosuolo impermeabile l'acqua sottostante fa ostacolo al riscaldamento. In tal modo viene spiegato l'effetto del *drenaggio* : togliendo l'eccesso di umidità, viene soppresso ogni ostacolo al riscaldamento del suolo.

Il calore nella terra ha per effetto di essiccarla. I fenomeni del suo disseccamento sono intimamente legati colla potenza di capillarità (Vedi questa voce) che presentano le diverso varietà di terreno.

Secondo le osservazioni di Becquerel, la temperatura è in generale un po' più elevata sotto il suolo coperto di vegetazione che sotto il suolo nudo.

Le cause del raffreddamento e del riscaldamento del suolo variano secondo la stagione» per una estesa località. Variano però assai più per una stessa stagione secondo la loro località, secondo la latitudine, la vicinanza o lontananza dal mare, l'altitudine. Tali cause costituiscono uno dei principali elemonti del clima (Vedi CLIMA).

Azione del calore sui vegetali. — Nella elaborazione dei principii organici che le costituiscono, le piante trasformano una certa quantità del calore che esse ricevono; nei fenomeni della vita vegetativa se ne consuma un'altra parte, che viene sviluppata dopo : tale sviluppo è specialmente notevole nella fecondazione: ma nella maggior parte dei vegetali, e all'infuori di questo momento, lo sviluppo di calore è troppo debole per esercitare un'influenza sensibile sulla loro temperatura. La temperatura delle piante dipende quindi quasi esclusivamente dal calore del suolo, e da quello dell'aria che le circonda.

Una certa quantità di calore è necessaria per la germinazione delle sementi, per l'endosmosi delle radici, per assimilare i prodotti da queste e dagli altri organi assorbiti. Tale quantità varia assai a seconda dei vegetali. Grande influenza ha pure il modo col quale è distribuito il calore nei diversi stadii della vita, dei vegetali. Il conte Di Gasparin, il Boussingàult ed altri osservatori hanno potuto stabilire che ogni vegetale, per arrivare al suo intero sviluppo ed a completa maturanza, esige una quantità minima di calore, che è determinata per ogni specie. L'azione del calore è, d'altra parte, legata strettamente all'azione della luce, e all'azione dell'umidità contenuta nel suolo.

Per la maggior parte dei vegetali la vita vegetativa cessa al di sotto di 5°, 6° centig. ; al di là di 50°, il calore è generalmente soverchio, e danneggia la vegetazione. Però l'eccesso di calore è raramente molto nocivo alle piante, purché il suolo fornisca a queste una quantità d'umidità sufficiente ad una normale e corrispondente evaporazione. Tuttavia per alcune piante esiste un limite massimo di calore oltre il quale il valore dei loro prodotti è seriamente compromesso.

Se la temperatura scende al di sotto del grado necessario alle sue funzioni vegetative, queste si arrestano ; ma la pianta non è perciò inesorabilmente colpita. Perchè le piante siano uccise dal freddo, occorre oltre al freddo uno speciale concorso di circostanze (Vedi FREDDO).

Per conchiudere, le piante ricevono il calore direttamente per radiazione solare : indirettamente per riflessione dal suolo, e per irradiazione della terra e dell'aria che le circonda.

Si hanno dei metodi di aumentare o di diminuire la intensità del calore, a seconda delle piante che si vogliono coltivare. Così si possono creare pei vegetali dei climi artificiali, e in tal modo variare le condizioni naturali del loro sviluppo : questo è uno dei principali segreti d'orticoltura.

CALORE ANIMALE *(Fisiologia).* — [Tutti gli animali superiori possedono un dato grado di temperatura indipendente fino ad un certo punto da quella dell'ambiente in cui si trovano. Questa quantità di calorico, che è diversa secondo i vari animali, prende il nome di *calore animale.* La temperatura media del corpo dell'uomo è di 36°,49 a 37°,25, quella del cavallo ed asino di 37°,5 a 38°, del bue 38° a 38°,5 della pecora e capra 39°,5 a 40°, del porco 39°,1, del cane e gatto 38°,5 a 39°. È interessante conoscere e ritenere queste cifre, che si possono facilmente riscontrare applicando il termometro in una cavità naturale del corpo, perchè quando aumentano o diminuiscono, l'animale trovasi in uno stato patologico, pel quale si richiedono gli aiuti della scienza medica.

La temperatura del corpo animale varia coi diversi stati fisiologici e patologici; così gli individui appena nati hanno una temperatura minore di quella dei giovani e sono sensibilissimi alle variazioni esterne, per cui sono poco atti a mantenere la loro temperatura. Da esperienze istituite si è trovato che i solipedi ed i ruminanti appena nati ed asciugati hanno un mezzo grado ad un grado di temperatura meno della loro madre: il cane da 1 a 2 gradi: gli animali che nascono cogli occhi chiusi, come i carnivori, o nudi, come i conigli ed altri roditori, e che hanno poca potenza di calorificazione, si raffreddano molto qualora non sieno protetti e coperti dalla madre nel loro nido. In alcune ore, secondo W. Edward-, il loro calore si abbassa considerevolmente. Il giovane cane di un giorno può ad una temperatura di 13° perdere 2° in dieci minuti, dopo essere stato separato da sua madre; 12° dopo tre ore; 18° in quattro ore e 22° in 13 oro., E questa la causa per cui i giovani animali che vengono tolti alla loro madre, male alimentati e sottoposti ad un allattamento artificiale muoiono in gran numero durante le stagioni fredde od umide. Le malattie da cui sono colpiti sono di preferenza le diarree, le bronchiti, le pleuro-polmoniti, l'ematuria.

L'adolescente ha una temperatura maggiore dell'adulto e quando lo sviluppo è compiuto si constata una diminuzione nella produzione di calore animale. Nei vecchi, nei quali i fenomeni di nutrizione e di combustione diminuiscono, il calore animale è più debole che nell'adulto ed in tutte le età rimane costante il rapporto fra il consumo dell'ossigeno, la produzione di acido carbonico e la produzione di calore.

Durante il lavoro, durante la digestione di alimenti ricchi in sostanze grasse ed albuminose si nota l'aumento di alcuni decimi di grado. Si abbassa invece durante il riposo, il sonno, nell'alimentazione insufficiente. Nel periodo dei calori (*fregola*) delle femmine degli animali domestici, negli stati febbrili si eleva, ed in quest'ultimo caso può raggiungere il massima compatibile colla vita.

In riguardo al calore animale o prima di studiare le sue sorgenti, conviene fare una distinzione e cioè distinguere gli animali in *omeotermi* o a temperatura costante, detti anche a sangue caldo, ed in *eterotermi* o *poichilotermi* o a temperatura incostante, detti anche animali a sangue freddo. Ai primi appartengono i mammiferi e gli uccelli: dessi conservano la temperatura degli organi interni costante qualunque sia la temperatura esterna e mercè l'attività maggiore del loro processo di ossidazione possono sopportare le forti perdite di calorico dovute ad un ambiente freddo, perchè, come

vedremo, le vanno man mano riparando. Gli eterotermi invece (insetti, rettili, pesci ecc.) subiscono le variazioni di temperatura tanto negli organi esterni quanto negli interni e stante la poca energia dei loro processi di ossidazione sono tutti a temperatura variabile. Per lo più è di un grado o di alcuni decimi di grado superiore alla bassa temperatura ambiente; però nelle vipere, testuggini, colubri, può arrivare da 1 a 4 gradi. Quando invece la temperatura ambiente è molto alta, allora la temperatura interna resta molto bassa.

Di solito gli animali eterotermi cadono in letargo nelle stagioni fredde, mentre degli omeotermi soltanto alcuni mammiferi (riccio, ghiro, pipistrello, muscardino, orso nero, marmotta) e qualche uccello. La temperatura dell'animale assonnato completamente si abbassa sino a rimanere superiore a quella dell'ambiente soltanto di 1 a 2 gradi.

L'organismo degli animali omeotermi mantiene una temperatura quasi uniforme in mezzo ai cambiamenti atmosferici, in ogni stagione e sotto tutte le latitudini. In qual modo il corpo di un animale può sottrarsi alla legge fisica che stabilisce fra i corpi inegualmente riscaldati uno scambio proporzionale, il cui risultato si è l'equilibrio o l'eguaglianza della temperatura? come il corpo può spessissimo conservare un calore superiore a quello dell'ambiente in cui vive, tal'altra invece mantenerlo al disotto della temperatura esterna? Questa è una meravigliosa proprietà, di cui si è voluto fare una funzione speciale sotto il nome di *calorificazione* o *termogenesi* e che altro non è se non il complesso di molti atti fisiologici, fisici e chimici. Esaminiamo le sorgenti del calore animale e le perdite di questo stesso calore; basteranno a farci comprendere il fenomeno. È ben dimostrato oggigiorno che le sorgenti del calore animale sono le combustioni che si determinano nell'organismo, combustioni dovute tanto alle azioni nutritive quanto a quelle funzionali. L'ossidazione adunque ne è la principale sorgente, ma oltre a questa producono calore lo sdoppiamento di corpi complessi in composti più semplici ma di più forte affinità, le fermentazioni e la trasformazione delle altre forze del corpo, che prima si risolvono in movimento e poi in calore (apparecchio respiratorio, digestivo, contrazioni muscolari, attrito dei muscoli contro le aponeurosi, i tendini, le guaine tendinee).

Da ultimo si hanno come produttrici di calorico, sebbene in piccola quantità, l'idratazione e la disidratazione (Berthelot), l'imbibizione (Matteucci), la formazione di aggregati solidi, come ad esempio i preparati calcari delle ossa.

Perdurando perciò ad ogni istante della vita degli esseri questo giuoco degli elementi anatomici, questo ricambio materiale dei tessuti, questa funzionalità incessante, ne dovrebbe avvenire un aumento continuo di temperatura. Invece si è visto che gli animali, eccetto casi particolari, non possono variare la loro temperatura che di pochissimo e ciò perchè si hanno i regolatori della temperatura, la cui azione si esercita o sulla produzione del calore o sulla perdita dello stesso mediante la cute ed i polmoni. Le cause che determinano la perdita di calorico sono l'irradiazione, il potere conduttore degli organi, l'evaporazione dei liquidi esalati dalla superficie cutanea e dalla mucosa delle vie respiratorie. Nella perdita del calore animale se ne attribuiscono 60 a 75 centesimi all'irradiazione, 20 a 30 all'evaporazione, 4 ad 8 al riscaldamento dell'aria espirata, 1 a 2 per le escrezioni, 2 per le materie alimentari introdotte nell'apparato digestivo.

L'irradiazione ed il potere conduttore degli organi agiscono con una intensità variabile secondo la temperatura esterna: quando questa è bassa sono più attivi, poichè l'aria fredda toglie alla pelle ed alle mucose il calorico necessario per mettersi in equilibrio con esse. Le parti più gracili, sottili, come la coda, le orecchie, la cresta dei gallinacei, che hanno una superficie rilevante in rapporto alla loro massa, sono quelle che perdono il calore più presto in contatto dell'aria e sono le prime a gelare quando gli animali sono esposti a freddi intensi.

Riguardo alla perdita di calore per la pelle mediante la traspirazione e pei bronchi mediante le espirazioni, si è calcolato che le due traspirazioni, la cutanea e la polmonare, sottrarrebbero all'uomo in 24 ore 860 calorie, ossia il terzo del calore prodotto: ma questa cifra è tanto variabile quanto quella dell'acqua evaporata, la quale può essere, secondo le condizioni, di 800, 1000, 1500, 2000 grammi nell'uomo, di 6 a 7 chilogrammi, nei grossi animali. La sottrazione d'acqua ispessisce il sangue, rende molto viva la sete, la quale deve essere soddisfatta affinchè sieno forniti nuovi elementi

alla traspirazione, altrimenti la resistenza al calore diviene molto difficile.

La produzione di calorico è subordinata ai bisogni degli organismi secondo gli ambienti in cui si trovano e per ciò si ha una vera lotta dell'individuo contro il freddo e contro il caldo.

Esaminiamo brevemente questi fatti.

Nelle stagioni fredde, rigide, l'individuo sarebbe esposto a maggior perdita di calorico, ma rimedia in parte a tale sottrazione perchè l'ossidazione organica è maggiore e l'animale sente il bisogno di introdurre una maggiore quantità di alimenti specialmente grassi i quali comburendosi danno più copia di calore: e tale lavorio è reso più facile perchè l'aria fredda, essendo concentrata, è ricca di ossigeno, il quale viene attivando gli scambi nutritizii negli elementi anatomici dei tessuti. Inoltre col freddo l'animale si copre di peli più folti, più lunghi, che tengono come imprigionato uno strato di aria, il quale forma un rivestimento tanto cattivo conduttore del calorico quanto gli strati dell'epidermide. Infine nel derma si trova uno strato speciale detto *panicolo adiposo* formato di cellule piene di grasso e che costituiscono un inviluppo protettivo sotto il punto di vista calorifico: desso è tanto più sviluppato quanto più facile è la perdita di calorico (neonati, animali delle regioni glaciali). Havvi inoltre una maggiore e più attiva irrorazione sanguigna nelle parti maggiormente esposte al raffreddamento e che abbiamo già ricordato.

Se l'organismo lotta contro il freddo con abbastanza facilità, ben più difficile gli è lottare contro le elevazioni esagerate della temperatura esterna. In questo caso gli stessi organi già ricordati e che sono dotati di un debole potere conduttore (strati epidermici, aria imprigionata dal rivestimento peloso, panicolo adiposo) sono utilizzati allo scopo, poichè non permettono al calore esterno di far elevare quello interno. Ma quello che maggiormente agisce per lottare contro una troppo forte elevazione di temperatura, sono i fenomeni di evaporazione cutanea e polmonare e su cui non conviene più ritornare avendone trattato precedentemente. Durante i forti calori inoltre l'animale sente il bisogno di introdurre minor quantità di alimenti, ma una copia maggiore di acqua che coadiuva l'evaporazione: gli scambi nutritizii sono meno attivi e l'ossigeno inspirato è in minor quantità essendo l'aria calda molto dilatata.

Dopo questo studio riassuntivo sul calore animale giova ricordare che ciascuna specie organica si adatta ad un clima particolare: l'uomo soltanto, alcuni animali domestici, alcune piante sembrano far eccezione alla regola generale; e forse queste eccezioni non sono che apparenti perchè fondate sopra modificazioni che l'uomo ha impresso a sè stesso, agli animali, alle piante, formando varietà che si adattano bensì a quasi tutti i climi, ma che deperirebbero ben presto se non fossero fatte segno alle più attente ed assidue cure. Come pure dobbiamo notare che l'adattamento delle specie alle temperature estreme varia secondo le specie, l'abitudine, l'età e secondo molte altre circostanze].

U. BARPI.

CALORIA. — [Fertilità che si procura alle terre sfruttate dal grano, o da altra graminacea coltivandovi piante le quali, o per loro natura, o perchè concimate sovrabbondantemente, vi lasciano più di quello che prendono. Esempi delle piante che apportano naturalmente caloria, sono le fave, la veccia, e tante altre, le quali assorbono gran parte del loro nutrimento dall'aria: esempio di caloria prodotta da concimazioni straordinarie, è la coltivazione della canapa (sebbene sia pianta oltremodo smungente), nel modo che si fa nel Bolognese. Gli antichi davano caloria alle loro terre lasciandole in riposo.

Far caloria, vale abbonire un terreno coltivandovi piante che vi lascino maggior quantità di principii nutritivi di quella che vi hanno trovato, per sementarvi poi l'anno seguente il *grano,* od altre piante cereali. CANEVAZZI].

CALORICO. — Vedi CALORE.

CALORIFERO. — Vedi RISCALDAMENTO.

CALOSOMA (*Entomologia*). — [Il genere *Calosoma* (Weber) appartiene all'ordine dei *Coleotteri,* famiglia dei *Carabidei,* tribù dei *Carabidi*.

Gli insetti appartenenti a questo genere hanno i seguenti caratteri: Testa di media grandezza, munita di robuste mandibole, striate longitudinalmente; antenne col terzo articolo compresso, e coll'ultimo brevissimo; corsaletto cordiforme, arrotondato e largo anteriormente, stretto posteriormente; corpo largo, con ali membranose bene sviluppate; le elitre sono più lunghe dell'addome; zampe lunghe e robuste, conformi ai bisogni ed alle abitudini di

questi leggiadri coleotteri, eccellenti corridori e svelti cacciatori di bruchi.

Per la maggior parte i Calosoma sono esotici; poche specie trovansi in Italia, e fra queste però abbiamo il *Calosoma sycophanta* (Linn.), tipo del genere.

Il *Calosoma sycophanta* è senza dubbio uno dei più belli carabici del nostro paese; si distingue oltre che pel ricco colorito blu-violaceo lucente del corpo, e verde dorato delle elitre, anche per la sua grandezza, raggiungendo da 22 a 30 millimetri di lunghezza; ha le antenne e le zampe nere. La sua larva è lunga, di color bruno carico lucente; ha la testa armata di robuste mandibole; gli occhi sono sporgenti; il resto del corpo è formato da tre segmenti o anelli toracici e da dieci addominali; questi ultimi sono più depressi dei toracici, e tutti hanno una consistenza coriacea; l'ultimo anello è armato di due spine.

Il *Calosoma sycophanta*, sia allo stato di larva che di insetto perfetto, muove continua guerra ai bruchi di molti lepidotteri, e perciò a ragione il distinto entmologo lombardo Antonio Villa, in una sua memoria intitolata: *Degli insetti carnivori adoperati a distruggere le specie dannose all'agricoltura* (Milano, 1845), disse che questa specie « sarebbe ottima custodia nei luoghi cultivi e nei giardini vasti ». A dimostrare la utilità di questo coleottero ricorderemo che Boisgiraud riuscì a liberare un viale di pioppi dalle larve della dannosissima farfalla la *Dispari*, trasportandovi dei *Calosoma sycophanta*.

Mentre l'insetto perfetto dà la caccia ai bruchi isolati, la larva preferisce invadere i nidi di due specie dannosissime di lepidotteri, che allo stato di bruco hanno vita sociale, quali sono la Processionaria della quercia (*Bombyx* o *Cnethocampa processionea*, Linn.) e la Processionaria del pino (*Cnethocampa Pityocampa*, Linn.). Vuolsi anzi che le larve del *C. sycophanta* usino introdursi in tali nidi seguendo i bruchi che vi rientrano processionalmente, come è loro costume; ed una volta entrate vi rimangono a lungo facendo strage, prima dei dannosi bruchi e più tardi delle crisalidi; e sono poi tanto voraci da impinzarsi in modo da raddoppiare quasi di volume e da cadere in uno stato di torpore, che non di rado le rende a loro volta vittima delle compagne. Arrivate a pieno sviluppo le larve di Calosoma scendono sotto terra, a piè degli alberi, e quivi trasformansi in ninfe entro celle dalle quali escono dopo qualche settimana, nell'autunno, allo stato di insetti alati; i Calosoma svernano sotto questa forma ed il loro accoppiamento succede solo nella successiva primavera.

Il *Calosoma indagator* (Fab.) assomiglia per le dimensioni al *C. sycophanta*, ma è di color nero. Allo stato di larva divora varie specie di chiocciole, e prende poi domicilio nel loro guscio; allo stato perfetto frequenta i boschi asciutti, cacciando bruchi e cavallette.

Il *Calosoma inquisitor* (Linn.) è meno grande dei precedenti, misurando appena da 14 a 18 millimetri di lunghezza; il suo corpo è inferiormente di un bel color verde metallico, e superiormente nero bronzino o turchino carico.

Trovasi comune in maggio e giugno nei boschi, e come le specie congeneri vive di bruchi, preferendo quelli delle dannose *Tartrix viridana* (L.) ed *Halias quercana* (L.).

Nel catalogo dei Coleotteri lombardi dei fratelli Villa è menzionato come varietà del *C. indagator*, il *C. auropunctatum* (Rossi) che altri autori giudicano una specie distinta].

F. FRANCESCHINI.

CALOTHAMNUS (*Arboricoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Mirtacee, costituito di arbusti originari dell'Australia occidentale. Se ne conoscono un gran numero di specie delle quali molte sono coltivate nelle serre per i loro bei fiori rossi, sessili sopra i rami.

CALSAVOTA. — [Così è chiamato l'*acer campestre* in alcuni luoghi della Toscana].

CALTA (*Botanica*). — [Genere di pianta della famiglia Poliandria poliginia del sistema di Linneo, famiglia delle Ranuncolacee, tribù delle Elleboree.

La specie che interessa l'agricoltore è la *Caltha palustris*, detta volgarmente *Calta palustre*, e più comunemente *Farfarugio*. Vedi questa voce.

Calta volgarmente chiamasi anche una specie del genere della *Calendula*, detta dai botanici *Calendula officinalis*, appartenente alla Singenesia poligamia necessaria del sistema di Linneo, famiglia delle Composte. Vedi FIORRANCIO].

CALTABELLOTTESE (*Olivicoltura*). —

[Varietà di olivo siciliana: si dice anche *Caltabellotta* o *Palombina*. Sviluppa vermene piccole, numerose, rigide, poco riflesse, per modo che ha la chioma raccolta e diventa albero mezzano. È più rustico del *Calamignaro* o *Calamigna*, del *Nebu* e dell'*Ogliaio*. Tollera i freddi dei luoghi elevati, purchè bene esposti, tanto che vedesi coltivato a Bisacquino (800 m. di altitudine), a S. Maria del Bosco di Calamatauro (827 m.), a Caltabellotta (740 m.), a Giuliana la Ghiara (734 m.), a Chiusa Sclafani (700 m.), ed in altre contrade elevate.

È fecondo.

Le olive si accostano per volume o per forma alle Ogliaie, e a queste sottostanno immediatamente per oleosità. Non anneriscono quasi mai e per lo più si mantengono giallognole volgenti al cedro, d'onde il nome di palombine. Maturano nel tempo stesso delle Calamignare. CARUSO].

CALTANISSETTA. — Vedi SICILIA.

CALUGGINE. — [La prima peluria che gli uccelli incominciano a mettere nel nido].

CALUSO (Vino di). — [È uno dei più pregiati vini fini del Piemonte, e nella categoria dei *vini santi* è fra i primi della penisola. Si fabbrica nel circondario di Ivrea, e più precisamente a Caluso, coll'uva *erbaluce* e anche con un po' di *bonarda*.

Trattandosi di *vini santi*, fatti con uve appassite, come costumasi generalmente in Italia per la fabbricazione di siffatti vini fini, si pratica un'infinità di sistemi.

Più comunemente a Caluso si raccoglie l'uva matura e si mette ad appassire sulle stuoie od anche sul pavimento. Man mano si fa la scelta, conservando solamente i grappoli sani, più belli, mettendoli gli uni accanto agli altri, ma senza che si tocchino.

L'*erbaluce* è uva che si conserva benissimo anche per mesi; tanto che per questo è eziandio una fra le più pregiate qualità di uva da mensa da consumarsi nei mesi invernali.

Chi vuole fabbricare vini meno sciropposi, ammosta l'uva in dicembre: chi li vuole sciropposi, aspetta anche in marzo. Su questo punto, che è capitale per la fabbricazione del Caluso, giova tener conto di ciò che in argomento dice il dottor Martinengo, e cioè, che il Caluso, come tutti i vini così detti santi, non si può fabbricare in altro modo fuorchè facendo appassire le uve sulle stuoie, ma per ottenere sempre un vino dello stesso tipo costante occorre sorvegliare l'appassimento e più di tutto la densità del mosto che si ottiene dalle uve spremute.

Occorre formarsi un giusto criterio sopra la densità media più favorevole per ottenere il migliore tipo di vino, e questo non riesce difficile istituendo alcune piccole esperienze sopra un mezzo ettolitro, anticipando o ritardando il momento della pigiatura delle uve appassite.

Stabilito questo criterio si dovrà in casi di appassimento non sufficiente, cioè di poca densità del mosto, aggiungere al medesimo zucchero purissimo bianco intervertito, sino ad ottenere la densità voluta. In caso contrario, quando il mosto fosse troppo denso, non bisognerà avere alcuno scrupolo ad aggiungervi acqua, dato che non si sia saputo anticipare la pigiatura.

Le uve si torchiano; alcuni pigiano e poi torchiano; il miglior sistema è sgranellare, pigiare e torchiare.

Il mosto si pone a fermentare da solo (senza graspi) in botti non completamente colme (vi si lascia un vuoto di circa 10 centimetri). Ve lo si lascia così circa 10 o 12 mesi. I fabbricanti di questo vino, in generale, ne curano poco la fermentazione; invece essa non vuol essere abbandonata a sè, ma sorvegliata colla stessa diligenza usata per altri vini. E soprattutto occorre far attenzione per cogliere il momento giusto per svinare; ed è col gleucometro che si determina il limite a cui debba giungere la scomposizione dello zucchero; è senza questa pratica non è possibile ottenere sempre lo stesso tipo di vino, perchè svinando a casaccio, senza alcun criterio positivo, o si anticiperà, o si ritarderà, ed è a questo modo che il vino una volta riesce secco, un'altra amabile, ed un'altra eccessivamente dolce. Alla svinatura si filtra il vino, e si pone in botti solforate, ove si conserva per uno o due o più anni. Allora si vende al prezzo medio di L. 250 all'ettolitro.

Invecchiando il vino di Caluso si fa assai fino, il suo profumo è soavissimo; diventa un ottimo vino liquoroso, da dessert. Risulta con un'alcoolicità di 13 a 15 %.

La produzione di questo vino è limitata].

G. MARCHESE.

CALVILLE (*Pomologia*). — Classe di mele che si distinguono per la loro forma allungata o leggermente appiattita, ma sempre percorse

da costole longitudinali più o meno pronunciate, specialmente attorno alla corona.

Questo carattere costante ha servito a riunire, può darsi un poco arbitrariamente, sotto la denominazione generica di Calville, più varietà di mele, delle quali citeremo le più notevoli.

Calvilla bianca d'inverno. — È la migliore varietà del gruppo. L'albero, di mediocre vigoria specialmente se non innestato sul franco, richiede una posizione riparata; s'è innestato sul franco vegeta meglio; ma in ogni caso va soggetto a cariare. Giova piantare questo melo in terreno sano, sufficientemente sostanzioso: e nei giardini conviene ancora metterlo in spalliera esposta preferibilmente a levante, quantunque possa prosperare ancora a ponente e a mezzogiorno, nei climi temperati. In queste condizioni può vivere molto lungamente e produrre bei frutti.

Nei paesi meridionali vien bene in contro-spalliere e ad alto fusto, ma i frutti non raggiungono nè la grossezza nè la finezza di quelli il cui albero viene coltivato a spalliera nel nord. Allevato sotto qualunque forma questo melo è fertilissimo. La Calvilla bianca è indubitatamente una delle migliori mele dal punto di vista della qualità. Può raggiungere un diametro di dieci centimetri, ma resta ordinariamente al disotto di questo volume. I frutti variano molto di forma; il colore dapprima è di un verde bianco brillante, poscia passa al giallo chiaro dorato alla maturità, la quale segue dal novembre fino al maggio.

É dunque una mela essenzialmente d'inverno. La sua buccia è fina, sottile, disseminata di piccoli punti grigi e macchiettati qua e là di punti rosso-rosei più grandi. Può prendere, dal lato esposto al sole, una bella tinta rosea vivace.

Quest'eccellente frutto è coltivato ovunque, e la sua coltura andrebbe sempre più estendendosi se non presentasse in molti luoghi un grave difetto; si macchia facilmente. Spesso si vede la buccia coprirsi di macchie brune numerose che penetrano nell'interno e producono la decomposizione della carne. Quest'ultima è d'ordinario d'un bianco-giallastro, fina, soda, zuccherina, leggermente acidulata e d'un gusto dei più gradevoli; ma per questa alterazione diventa molle, spugnosa e appena mangiabile.

Qualche volta ancora delle Calville bianche raccolte con tutte le apparenze d'essere sane e riposte così nel fruttajo si macchiano talmente che, qualche tempo dopo, fa d'uopo destinarle immediatamente alla consumazione. Malgrado tale difetto questa varietà è una di quelle che si coltivano con maggior vantaggio.

Calvilla rossa d'inverno. — L'albero è più vigoroso di quello della Calvilla bianca, ma richiede egualmente un terreno sano. Nei terreni argillosi e umidi è sovente attaccato dalla carie; gli convengono le posizioni aerate; è di una grande fertilità.

Il frutto varia ancor più di forma della Calvilla bianca, ma si distingue sempre dalle costole fortemente pronunciate in vicinanza della corona. È molto grosso; ha la buccia alquanto consistente, a fondo d'un verde-giallastro che passa successivamente, maturando, al rosso-chiaro e al rosso-carminato o al rosso-bruno dal lato esposto al sole; essa è punteggiata di grigio-giallastro. Matura dalla fine di novembre fino al maggio e qualche volta anche più tardi. La carne è bianca, tinta leggermente di roseo sotto la buccia e al centro del frutto. Essa è fina, tenera, zuccherina, ma manca di profumo quando è stata raccolta in terreni umidi o in paesi freddi. Coltivato in buone condizioni di suolo e di esposizione l'albero della Calvilla rossa produce dei frutti di prima qualità.

Calvilla di Saint-Sauveur. — L'albero, mediocremente vigoroso, s'adatta facilmente ciò non di meno a tutti i terreni; il suo legno è resistente e solido. Innestato sopra il franco e sopra melo *doucin,* la fertilità non è molto grande; diviene abbondante s'è innestato sopra melo paradiso.

Il frutto è bellissimo e spesso di un volume considerevole, di forma allungata, conica, troncata alla sua estremità; le costole sono poco pronunciate. La buccia è grossa, d'un verde-giallastro che volge al giallo-chiaro tinto di rosso-carmino dal lato battuto dal sole. Raggiunge la maturità dal novembre al gennaio. La carne è semi-fina, tenera, bianca, leggermente venata di giallo-verdastro, zuccherina, acidulata, non molto, ma sufficientemente profumata.

Le varietà di Calville sopra indicate sono quelle che conviene meglio coltivare, preferi-

bilmente a tutte le altre. Fra quelle non citate ve ne sono certamente delle buone, ma non si potrebbe metterle allo stesso rango dal punto di vista dell'insieme delle qualità che possiedono le tre varietà in discorso. I meli della Calvilla bianca e della Calvilla rossa da inverno, come il melo della Calvilla Saint-Sauveur si possono coltivare ed allevare sotto tutte le forme, anche ad alto fusto nei frutteti come sotto dimensioni più ridotte nei giardini.

Tuttavia, è meglio per la bellezza del frutto di sottometterlo nei giardini a piccole forme: a cordoni, in vasi, a palmette a due o a quattro rami verticali, in losanga, ecc., senza dimenticare che la spalliera e la contro-spalliera dovranno essere scelte a seconda delle circostanze, che dipendono dal suolo e dal clima. A. H.

CALZA. — [Specie di filtro fatto con panno, lana o lino o canapa. Ha la forma di un sacchetto allungato e stretto in fondo; si fa servire per il vino o per qualunque altro liquido da cui siano da separare delle feccie].

CALZATO (*Zootecnia*). — [Nei mantelli dei cavalli si notano di frequente all'estremità degli arti, sieno anteriori che posteriori, delle macchie bianche circolari che li circondano a guisa di una cintura più o meno larga. Queste macchie bianche prendono il nome di *balzane*. Allorchè la balzana arriva alla metà dello stinco si chiama *calza*, ed il cavallo che la possiede dicesi *calzato*. Occorre specificare l'arto che ha la calza. La calzatura può essere *alta* quando arriva al ginocchio od al garetto, *altissima* quando si porta ancora più alto di queste due regioni.

Nei segni particolari dei cavalli, specialmente quando trattasi di compra-vendita o quando si deve tener conto delle particolarità che il cavallo presenta, non devesi dimenticare la calzatura].

U. BARPI.

CAMALEONTE (*Zoologia*). — Genere di rettili dell'ordine dei Sauri, famiglia dei Camaleontidei: nell'estremo sud d'Europa e in Africa il genere *Chamœleo* è rappresentato dal *Chamœleo vulgaris*. Questo animale nell'insieme delle sue forme ricorda le lucertole; vive esclusivamente di larve e di insetti adulti, cui dà pazientemente la caccia. È un animale che deve essere di conseguenza rispettato dagli agricoltori e riguardato come un utile ausiliare nella distruzione degli insetti.

CAMAROTIS (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Orchidee, tribù delle Vandee. Sono piante erbacee, originarie dell'India, a foglie coriacee, a fiori disposti in grappoli ascellari pendenti. Si coltiva nelle serre calde la *Camarotis purpurea*.

CAMASSIA (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Gigliacee, originarie dell'America settentrionale. Sono piante erbacee, una delle quali si coltiva nei nostri giardini — la *Camassia esculenta* — per i suoi grappoli di fiori turchini che sbocciano in primavera.

CAMBIO (*Botanica*). — Il nome di *Cambium* è stato date per la prima volta dal celebre naturalista inglese Grew ad un liquido vischioso ch'egli credeva esistesse fra il legno ed il libro delle piante dicotiledoni, e che, secondo lui, secreto dal libro stesso, aveva la proprietà di organizzarsi ad un dato momento in modo da formare ogni anno un nuovo strato di tessuto legnoso al difuori dell'alburno ed uno strato di tessuto libroso al didentro del libro. Nel corso del secolo passato, Duhamel, celebre naturalista e agronomo francese, dimostrò che lungi dall'essere un liquido, il cambio di Grew era un vero tessuto, formato di otricelli a parete delicatissima la cui consistenza era sfuggita all'autore inglese, senza dubbio in causa della insufficienza di mezzi di osservazione dei quali egli disponeva. Al principio di questo secolo l'illustre B. Mirbel estese ancor più la conoscenza intorno a questo argomento e sulla funzione del tessuto in questione ch'egli chiamò, a ragione, *zona generatrice*. Tuttavia il nome di cambio è restato nella scienza, benchè il significato suo sia stato sensibilmente modificato dagli studi che si sono succeduti da una cinquantina d'anni, ed ora venga applicato spesso a tutti i tessuti generatori qualunque essi sieno ed ovunque essi si osservino, cioè in tutti gli organi delle crittogame e delle monocotiledoni come delle dicotiledoni.

Tuttavia, non potendo esaminare la questione sotto tutti i punti di vista, ciò che porterebbe fuori dei limiti concessi a questo articolo, crediamo più utile al lettore considerare soprattutto il cambio nel senso ristretto che si riferisce alla zona generatrice del legno e del libro.

In una grande quantità di piante dicotiledoni e particolarmente negli alberi ed arbusti dei nostri paesi, il cambio o zona generatrice forma attorno al legno una sorta di cilindro visibile sopra una sezione trasversale o longitudinale, fra l'alburno ed il libro. Questo cilindro si ramifica al livello dei rami da un lato e delle radici dall'altro, per continuare attorno al legno di questi organi e, ad ogni anno, le cellule di cui è costituito, per una moltiplicazione quasi continua (ma il cui massimo d'intensità corrisponde alla stagione propizia), si organizzano internamente in elementi legnosi ed esternamente in elementi del libro. È in tal modo che nuovi strati vengono ad applicarsi successivamente ad aumentare il diametro trasversale delle parti assili. Notiamo poi che questo cilindro generatore, le cui cellule mediane conservano indefinitamente la proprietà di dividersi, è pure in connessione intima collo scheletro fibro-vascolare delle foglie.

Per comprendere bene l'origine e la natura del tessuto generatore è indispensabile di riportarsi all'epoca ben lontana in cui il fusto era interamente costituito di cellule press'a poco simili fra loro, cioè di parenchima fondamentale. A quest'epoca, prima ancora della formazione dei fasci fibro-vascolari primari, si vede il tessuto in questione differenziarsi attorno alla parte centrale, che diventerà poi il midollo, e prendere dei caratteri particolari. Gli è a questa regione, così differenziata e ordinariamente continua, che gli anatomici moderni hanno dato il nome di *procambio* (vedi questa parola), ed è in seno a questa che si formano poi i primi fasci in seguito al passaggio di alcuni dei suoi elementi costitutivi, allo stato di tessuto permanente. Gli è pure la parte più esterna di questa zona che diverrà a poco a poco il cambio propriamente detto, conservando qui, per un processo biologico che ci è sconosciuto, la proprietà di segmentarsi indefinitamente, mentre che i suoi elementi i più interni l'avranno perduta per sempre.

Senza entrare in dettagli troppo particolareggiati, faremo semplicemente notare che il modo col quale il cambio del fusto si mette in rapporto con quello degli altri assi e delle foglie, non sembra sempre identico. Si sa per esempio, che in molte piante, i primi elementi vascolari o fibrosi dei germogli e delle foglie compaiono dapprima nella massa interamente parenchimatosa di questi organi ancor giovani e che soltanto dopo, per una sorta di evoluzione centripeta, si stabiliscono le relazioni di continuità. Altre volte il processo pare inverso, e la formazione dei fasci fibro-vascolari si avanza dall'asse primario verso le appendici.

É importante pure il notare che mentre i germogli e le foglie hanno la loro origine prima nelle parti superficiali (parenchima corticale) del fusto e dei rami, le radici sembrano al contrario provenire direttamente dal cambio. Questo fatto ha una grande importanza nella pratica per tutti i casi nei quali si vuole la ramificazione della radice o la produzione di radici avventizie. Così è la zona generatrice che, per la proliferazione dei suoi elementi, dà origine, durante l'operazione delle boture, a quel rilievo circolare ben conosciuto dagli orticoltori. La conoscenza della natura e della situazione del cambio è ancora indispensabile per l'esecuzione metodica di certe pratiche culturali, come le diverse sorta d'innesti, poichè la teoria e l'esperienza si trovano d'accordo nel dimostrare che essi tanto migliore riuscita possono avere quanto meglio sieno messe a contatto od in continuità la zona generatrice del soggetto e quella dell'innesto.

Nella maggior parte delle monocotiledoni ove la disposizione dei fasci del fusto è, come si sa, differente da quella delle dicotiledoni, il cambio non forma il cilindro continuo del quale abbiamo sopra detto; egli è d'altra parte assai meno sviluppato e di una durata molto più corta. Lo si vede, infatti, scomparire assai per tempo in ogni fascio, ciò che spiega perchè questo perda in tali piante la proprietà di accrescere in spessore (Veggasi Fusto, Radice, Libro, Fascio).

E. M.

CAMELINA. — Pianta oleaginosa appartenente alla famiglia delle Crocifere, coltivata pei suoi semi che danno un olio utilizzato nell'illuminazione e nella preparazione di diverse tinte.

La camelina (*Camelina sativa*, Fr.) è coltivata da noi sotto il nome di *dorella*, in molti dipartimenti della Francia sotto quelli di *camomène, camomille* o *cabai*. In alcuni luoghi sostituisce spesso il colza d'inverno quando questo è stato distrutto dai freddi troppo rigorosi.

Questa pianta è annuale; il suo fusto è ra-

moso e raggiunge da m. 0,35 a m. 0,65 di altezza. I suoi fiori sono piccoli e di un giallo chiaro; i frutti sono delle piccole silique ovoidi che contengono dei semi un poco oblunghi e giallo rossastri ed invecchiando questi, prendono una tinta rossa.

La camelina non è difficile a coltivarsi; essa riesce benissimo nelle terre di consistenza media e di buona qualità, ma vegeta male nei terreni compatti, argillosi o di mediocre fertilità. Nei suoli ricchi i suoi fusti divengono molto alti, ma non danno sempre dei grandi prodotti in semi. Il merito principale di questa pianta è di vegetare rapidamente, di compiere tutte le sue fasi di sviluppo nello spazio di novanta o cento giorni e di resistere ai forti calori ed alle grandi siccità.

La si semina alla fine di aprile od in maggio sopra un terreno spianato e convenientemente ridotto coll'erpice. Si può anche seminarla in giugno sopra terre di alluvione aventi la proprietà di conservare un po' di freschezza durante il mese di luglio. La seminagione si fa alla distesa in ragione di 6 ad 8 litri per ettaro. Spesso per distribuire uniformemente la semente, la si mescola con tre a quattro volte il suo volume di sabbia della stessa grossezza, e con leggera erpicatura la si interra. Si termina di seminare quando si prevede la siccità, spianando il terreno col mezzo di un rullo di mediocre peso.

Il seme di camelina impiega circa otto giorni per germinare. Durante la sua vegetazione la si sarchia, se le piante nocive invadono il terreno che essa occupa; ma generalmente non si prende di essa alcuna cura. Aggiungasi che non viene attaccata da nessun insetto. In agosto od in settembre, secondo il tempo in cui la seminagione è stata fatta, si procede al raccolto. La camelina si taglia quando i fusti presentano una tinta giallastra e quando le silique provenienti dai primi fiori racchiudono semi maturi. Non si deve aspettare che tutte le sementi abbiano raggiunta la maturità, se si vuole prevenire lo sgranamento. Si strappano i fusti o si tagliano col falcetto; il primo modo è più spedito quando la camelina si trova in terre leggere, ed ha il vantaggio di prevenire la caduta di una certa quantità di semi. Strappati o tagliati i fusti, sono deposti in manipoli ed abbandonati a sè per qualche giorno. Quando hanno perduta la tinta verdastra che avevano al tempo della raccolta, si battono sull'aia avendo la precauzione di non rompere i fusti. Questa operazione si fa generalmente con correggiati leggeri o con pertiche flessibili. Il seme appena pulito viene disteso in un granaio e rimosso una volta o due per settimana per evitare che non si scaldi. I fusti poi sono raccolti con cura e fatti su a fascetti per servire alla confezione di scope ordinarie, di grande uso in certi paesi, e che si vendono anche da 5 a 6 lire il cento.

La camelina è interessante per i prodotti ch'essa fornisce. Nelle condizioni ordinarie essa dà una media di 15 a 16 ettolitri di semente del peso di 68 a 70 chilogrammi per ettaro, e di più 2500 a 3000 scope ordinarie del peso di 1 chilogr. ciascuna.

I fusti della camellina servono ancora a coprire dei fabbricati e talora anche si utilizzano come lettiera o per riscaldare i forni.

Il seme fornisce in media, ogni 100 chilogr., 28 a 30 chilogr. di olio e 60 a 65 chilogr. di residuo che si distingue facilmente da quello di colza, di papavero e di lino pel suo colore che è rosso giallastro.

Il seme di camelina si vende ordinariamente a 30 lire l'ettolitro. L'olio che produce ha sempre un valore commerciale un po' meno elevato di quello di colza e di ravizzone. Esso sopporta, senza congelarsi, un freddo di 15 a 18 gradi, e nel bruciare produce meno fumo che l'olio di colza, ed il suo odore è debole. G. H.

CAMELLIA (*Giardinaggio*). — Genere di piante della famiglia della *Ternstroemiacee*. Fu introdotta dal Giappone nel 1739 da Camelli. Il tipo primitivo è a fiori piccoli e semplici. Mercè colture accurate e seminagioni abilmente condotte si è giunti a creare un gran numero di varietà a fiori sia semidoppi sia totalmente doppi, delle quali se ne contano non meno di 700 nelle colture ornamentali. La bellezza dell'insieme dell'arbusto, il cui fogliame verde lucente non cede per nulla in eleganza alla sua fioritura, che si mantiene durante tutto l'inverno e la primavera, è la causa giustificata del favore che godono nella coltura d'ornamento.

Le camellie non vegetano bene che nelle terre leggere e fertili. Le terre sabbiose, e particolarmente quelle dette di brughiera o d'erica, convengono loro in modo speciale Per poter produrre dei bei fiori, domandano una situazione ombreggiata, nello stesso tempo che una

temperatura costantemente dolce. I climi marittimi sono loro particolarmente favorevoli. In Italia le camellie vengono bene in piena terra nelle riviere liguri e nella Brianza, nonchè in tutta l'Italia meridionale, dove non soffrono per la siccità. Nell'alta Italia resistono in piena terra anche sotto il clima di Pavia e di Milano, ma non vi prosperano se non si riparano durante l'inverno; però per produrre fiori invernali esigono l'aranciera. Sopportano bene la coltura in vaso.

Le varietà orticole della camellia si moltiplicano per mezzo dell'innesto fatto sopra soggetti a fiori semplici, che hanno il vantaggio, sopra i loro congeneri doppi, d'essere più vigorosi, più rustici, e per effetto di fornire delle piante più resistenti. La moltiplicazione si può fare per mezzo dei semi, ma questo processo non è impiegato in pratica, perchè oltre la difficoltà che vi è a procurarsi dei buoni semi vi è anche l'inconveniente d'esigere troppo tempo. Le margotte, in altri tempi impiegate, sono ora abbandonate e gli orticoltori non si servono più che delle boture.

Fig. 42. — Ramo fiorito di Camellia a fiori doppi.

Le boture sono fatte con rami dell'anno antecedente, ai quali si dà una lunghezza di 10 centimetri circa. Si mettono in terrine ripiene di terra di brughiera che si pongono in uno strato di tanno di conceria e si ricoprono con una campana di vetro. Non mettono radici che dopo sei settimane o due mesi. Quando si è constatato che le giovani piante hanno delle radici, si rinvasano ad una ad una in vasetti che si pongono sotto campana e sotto cassoni vetrati. Le piante così trattate possono essere innestate all'anno seguente, ma non vi sono inconvenienti ad aspettare più oltre. S'innesta sia a spacco sia a *placage;* nei due casi è bene riparare i soggetti sotto cassoni vetrati per favorire la presa e lo sviluppo della messa. Quantunque sopportino bene la potatura, le camellie sono raramente sottomesse a questa operazione: essa ha l'inconveniente, sopprimendo l'estremità dei rami, di levare un certo numero di bottoni; così si preferisce contentarsi di legare ciascun ramo per mezzo di giunchi in modo da dare alla pianta intera una forma regolare. Per ciò che riguarda i bottoni, nella coltura di serra, quando si taglia un fiore di camellia, si stacca da solo, cioè, senza il ramo che lo porta; ne risulta che per farne dei mazzi si è obbligati di montare i fiori sopra fili di ferro. I fiori di Camellia hanno poi il grande vantaggio, dovuto allo spessore dei loro petali, di non appassire che lentamente; per questa ragione sono ricercati per decorare i costumi e gli ornamenti delle feste. J. D.

CAMEMBERT (Formaggio di). — Il formaggio di Camembert è un formaggio di latte di vacca, molle, affinato, la cui fabbricazione si avvicina molto a quella del Brie, ma in generale è più curato, meglio confezionato; è più specialmente un formaggio di lusso e il suo prezzo è sempre molto elevato, perchè deve essere mangiato quando è arrivato al punto preciso di maturanza; se non è sufficientemente fatto, è caseoso e insipido; diventa molle e acido quando la fermentazione è troppo avanzata.

Il Camembert ben preparato è generalmente considerato come il migliore dei formaggi francesi: il suo odore è poco sensibile, la sua pasta è fina e morbida, il suo sapore è dolce senza essere insipido, fonde in bocca senza gusto acre o butirroso.

Il latte che serve a prepararlo è ordinariamente un po' scremato, perchè bisogna che il formaggio abbia una certa consistenza e che, perciò, non sia troppo grasso; è questa crema che serve a preparare i deliziosi burri da ta-

vola sì rinomati della Normandia. Non bisogna, d'altra parte, che il latte sia troppo scremato; il formaggio riuscirebbe troppo duro e si sbriciolerebbe.

Per ottenere un buon prodotto si può scremare la mungitura della sera e mescolarla l'indomani colla mungitura della mattina stessa.

La cagliata si fa in tinozze più o meno grandi, ma costrutte in modo di ben conservare il calore. Si deve servirsi senza esitazione del caglio commerciale, molto più regolare di quello che si può preparare da sè stessi. Si mescola una cucchiaiata circa di caglio per 50 litri di latte alla temperatura di 26 a 27 centigradi. La cagliata deve formarsi lentamente, l'operazione però non deve essere troppo prolungata, perchè la crema avrebbe tempo di separarsi dal latte e i formaggi non riuscirebbero omogenei. Bisogna, secondo le stagioni dell'anno, la razza e l'alimentazione delle vacche, calcolare la quantità di caglio in modo che la cagliata avvenga in 4 o 5 ore circa.

Quando la cagliata è fatta, il che si riconosce al segno che non aderisce alle dita e si separa nettamente dal siero, la si trasporta con precauzione, mediante un grosso cucchiaio, nelle forme cilindriche in latta forate da piccoli buchi per facilitare lo scolo del siero. Le forme, di 12 centimetri di diametro e d'altrettanti d'altezza, riposano su stuoie in giunco o su lastre di pietra striate; si riempiono con quattro o cinque cucchiaiate e si perviene, con questi riempimenti successivi, a far passare nella forma circa due litri di latte, quanto è necessario alla fabbricazione d'un formaggio. La temperatura del locale deve essere mantenuta molto rigorosamente a 18 gradi.

La sera dopo o l'indomani, i formaggi hanno preso consistenza; allora si voltano, sgocciolano a poco a poco, si seccano e, due giorni dopo la messa in forma, al *maximum*, si ritirano per salarli. Il sale è steso, regolarmente quanto più è possibile, sulle due faccie asciugate e pulite. I formaggi, in quel momento, pesano un po' meno d'una libbra.

Si trasportano allora, a braccia o su assi o con congegni meccanici qualsiasi, negli essiccatoi o nelle stufe *ad hoc*. Queste camere, vaste e ben disposte, debbono poter essere facilmente aerate a volontà e mantenute ad una temperatura uniforme di 15 gradi circa. Le finestre sono piccole, numerose, disposte a scacchi e sempre munite di tele metalliche per impedire l'accesso degli insetti e degli uccelli nell'essiccatoio.

I formaggi sono disposti ordinariamente su graticci di paglia, a file e senza toccarsi; si rivoltano dapprima tutti i giorni, poi ogni due giorni, e, a poco a poco, si vedono ricoprirsi di muffe giallastre o biancastre che invadono sempre più le superfici apparenti.

È importantissimo seguire lo sviluppo di queste muffe; esse hanno un'influenza marcata sulle qualità del prodotto; se i formaggi sono difettosi, bisogna ripulire i graticci coll'acqua calda o cambiarli.

I formaggi restano, secondo le circostanze, da 12 a 25 giorni nelle stufe; induriscono e seccano; quando hanno preso sufficiente consistenza e non attaccano più alle dita, quando cominciano a sudare, si trasportano nella cantina di perfezionamento, dove compiono la loro maturazione; là si rammolliscono e acquistano, mediante molte cure, quel gusto e quella morbidezza tanto ricercati dai consumatori. Questa grande camera del raffinamento è spesso in parte costrutta sotterra, perchè la temperatura vi sia più costante e l'atmosfera si mantenga umida. Mediante persiane collocate sulle piccole finestre ferrate di questa camera, si riparano dai raggi del sole, che cagionerebbero variazioni di temperatura nocive; la temperatura deve essere mantenuta a 14 gradi circa.

I formaggi sono disposti in ordine d'età sulle scansie e sono attentamente e continuamente invigilati; si rivoltano spesso, si rasciugano, si esportano le parti guaste, si scartano i formaggi avariati.

Presso il rivenditore delle grandi città i formaggi subiscono spesso ancora un ultimo perfezionamento. In questo caso il produttore non li manda precisamente al loro punto, ma un po' prima della maturanza, perchè il negoziante possa continuarla e non venderli se non al punto preciso della loro migliore qualità.

La fabbricazione varia un po' secondo le condizioni; ma, per ogni formaggio, si può calcolare in media su una durata totale da 45 a 50 giorni dalla cagliata al giorno della spedizione.

Il formaggio venduto al consumatore pesa 300 grammi circa e si vende, per le buone qualità, da 90 centesimi a 1 franco il pezzo circa in Parigi. In questo caso questa fabbri-

cazione rende al produttore per ogni litro di latte 15 o 16 centesimi, ed è, per conseguenza, una delle più rimuneratrici. R. L.

CAMERA DI COMMERCIO. — [È un Corpo costituito a tutelare e rappresentare gli interessi del commercio e dell'industria con rapporti anche coll'agricoltura.

Le prime rappresentanze commerciali di cui si abbia memoria in Italia, sono lo Corporazioni di mercanti che sorsero, contemporaneamente alle corporazioni di arti e mestieri, quando nell'epoca dei Comuni fiorivano le industrie ed i commerci di ogni genere. Le associazioni mercantili nella maggior parte dei luoghi si dissero Università, in taluni altri Collegio, Case dei mercanti ed anche Ufficii di mercanzia. Tutte formate dall'unione dei mercanti delle città, provvedevano per mezzo di elezione alla nomina di ufficiali che dovevano compiere le attribuzioni prescritte dai rispettivi Statuti.

Come dai Consolati ebbero la loro origine i tribunali di commercio, così di molte delle corporazioni di mercanti conservano le tradizioni le attuali Camere di commercio. Fra le più antiche corporazioni meritano nota l'Ufficio di mercanzia di Siena, che rimonta al XII secolo, il Foro dell'Università dei mercanti di Bergamo, i cui statuti avevano vigore fino dal 1248. In Piemonte speciali Delegazioni erano nominate per decreto dal Principe, il primo dei quali di cui si ha notizia risale al 1430.

La costituzione attuale delle Camere di commercio è elettiva. Sono elettori ed eleggibili nel distretto della rispettiva Camera gli esercenti commerci, arti od industrie. Ogni provincia ha una Camera di commercio.

Le attribuzioni delle Camere di commercio sono obbligatorie o facoltative; sì nelle une che nelle altre le Camere hanno un ufficio o consultivo o deliberativo.

Le principali attribuzioni obbligatorie sono:

fare e compilare ogni anno una relazione sulla statistica e l'andamento del commercio e delle arti nel distretto;

avere alla loro dipendenza le Borse di commercio e farne le spese;

compilare, a richiesta dei tribunali, ruoli di periti per le materie commerciali;

esercitare, rispetto agli agenti di cambio, mediatori, periti, le attribuzioni loro affidate dalla legge;

ricevere dal Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio speciali incarichi relativi al commercio, nonchè l'amministrazione di emporii pubblici, depositi di merci nei porti franchi, magazzini di salvamento ed altri stabilimenti aventi per oggetto l'utilità del commercio e delle arti.

Le principali attribuzioni facoltative sono:

stabilire e dirigere ufficii per la stagionatura ed il saggio delle sete. Gli ufficii per la stagionatura ed il saggio delle sete hanno per fine di determinarne lo stato vero, onde garantire da frodi o da errori gli acquirenti; perlochè, con lo stabilire siffatti ufficii le Camere di commercio non hanno nè possono vantare alcuna privativa per l'esercizio di una stagionatura o saggio. Tali ufficii di stagionatura e saggio delle sete esistono presso le Camere di commercio di Ancona, Catania, Cosenza, Milano, Torino;

provvedere in proprio e col concorso del Governo, della Provincia o del Municipio all'istituzione o mantenimento di scuole per l'insegnamento di scienze applicate al commercio ed alle arti, ed alla formazione di esposizioni industriali e commerciali relative al loro distretto.

Le Camere di commercio possono avere un patrimonio proprio, ma è loro vietato di impiegarlo in imprese commerciali od industriali.

Le Camere di commercio che non hanno redditi proprî o li hanno insufficienti, provvedono alle proprie spese in triplice modo:

coi diritti sui proprî certificati ed atti;

con una tassa speciale su alcune contrattazioni commerciali;

con centesimi addizionali sulle casse commerciali od industriali.

Niuna tassa può però dalle Camere di commercio essere imposta se non coll'approvazione del Governo, dietro parere del Consiglio di Stato.

Il ministro Lacava ebbe l'intendimento di riunire alla Camera di commercio anche la Rappresentanza dell'Agricoltura, ed in questo senso formulò un progetto di legge, secondo cui le Camere di commercio dovrebbero esser divise in due o tre o quattro sezioni: una sezione, per esempio, di agricoltura, — una di commercio, — una d'industria — ed anche una di lavoro; le Camere dovrebbero così assumere il titolo di Camere di agricoltura, industria, commercio e lavoro]. G. M.

CAMERELLA. — [Ciascuno degli scompartimenti di una spiga di grano, orzo, ecc. in cui sta rinchiuso il chicco del grano].

CAMEROPE (*Arboricoltura*). — Genere di pianta della famiglia dei palmizii.

I Cameropi, di cui si conosce un gran numero di specie, sono sopratutto rappresentati nelle coltivazioni d'ornamento dalle due seguenti: *C. humilis,* palmizio nano, e *C. excelsa,* palmizio alto.

Il palmizio nano cresce abbondante nel nord dell'Africa, in Algeria ed in Tunisia, come pure nel sud della Spagna, sopratutto nell'Andalusia. In queste contrade occupa delle pianure immense, che esso copre della sua vegetazioue cespugliosa. I cespi compatti che esso forma e le sue radici vigorose, distese ed intrecciate nel terreno come una rete inestricabile, sono spesso un impedimento assoluto alla coltivazione del terreno. Il dissodamento non può farsi che colla vanga, lo stesso aratro a vapore è insufficiente, come ne fa fede la prova fatta in Spagna.

Allo stato spontaneo questo palmizio ha un aspetto triste causa il colore delle sue foglie. Coltivato nelle serre fredde, a cui si adatta molto bene, costituisce per lo contrario una pianta di bellissimo ornamento; e come tale è occasione di un commercio importante. É molto usato nell'ornamentazione, perchè è rusticano e si moltiplica facilmente per seme. Coltivato in serre, e munito di tutore, è capace di formare un tronco che può elevarsi ad una grande altezza, anche di 15 metri, come l'attestano gli esemplari del Jardin des Plantes di Parigi.

Il palmizio alto è originario delle provincie del nord della China. Si distingue facilmente dalla specie precedente per le sue foglie più larghe e d'un bel verde chiaro. È molto rusticano e resiste, alla condizione di essere ricoperto di paglia, agli inverni del clima di Parigi. La sua cresciuta è relativamente rapida. Rende pure dei grandi servigi nell'orticoltura ornamentale, in cui il suo impiego come pianta da appartamento e di pien' aria si diffonde rapidamente.

In China le sue fibre sono utilizzate per la fabbricazione di cordami e di stoffe grossolane il cui nome è di palmizio-canapa. J. D.

CAMICIA DELLA CASTAGNA. — [La buccia interna che copre la sostanza farinacea delle castagne].

CAMINO DI RICHIAMO (*Costruzioni rurali*). — [I camini di richiamo sono condotti o canne che partono dal locale in cui sono stabiliti, si elevano verticalmente attraverso tutto l'edifizio, e sboccano sopra il tetto: si debbono poter chiudere od aprire al basso, secondo occorre. Servono a ventilare il locale, a richiamar fuori l'aria viziata, a regolare la temperatura del locale, a risanarlo ove occorre, specialmente se difettoso per eccesso di umidità. Hanno un'importanza grande particolarmente per le stalle e per le cantine; importa perciò ce ne occupiamo con ampiezza.

Camini di richiamo nelle stalle, scuderie e porcili. — La ventilazione il più delle volte viene eseguita assai malamente. Laonde ne deriva che gli animali allevati all'aria libera, ovvero sotto i porticati e con semplice difesa, sono spesso più robusti di quelli che dimorano negli edifici.

Infatti non basta di aprire delle finestre per lasciar entrare l'aria, ma è d'uopo che esse siano disposte in guisa che l'aria medesima si possa continuamente rinnovare, facendo in modo però che gli animali non siano esposti a dei raffreddamenti pericolosi. Ed è ciò che si ottiene col mezzo dei camini di richiamo, inquantochè i diversi sistemi di costruzione si applicano ai locali di qualunque specie di animali domestici.

Tessier attribuisce un gran numero di malattie degli animali alla cattiva costruzione delle loro dimore, e specialmente al difetto di ventilazione; egli fu il primo a proporre i camini di richiamo, i quali furono accolti eziandio da Heyne per le stalle destinate a contenere molti animali. Da ultimo Huzard li applicò ad un gran numero di stalle nei dintorni di Parigi, ove si alleva molto bestiame.

È necessario che i camini di richiamo non abbiano alcuna comunicazione coi fienili, poichè i foraggi verrebbero guastati dalle emanazioni che li impregnerebbero.

In luogo di far partire i camini dal piano della soffitta alcuni pensarono che forse sarebbe meglio a stabilirli più bassi, cioè alla metà del locale, ed anche più bassi ancora, come i nostri camini ordinarii, per l'uscita del fumo. Secondo l'Huzard sarebbe ciò un errore per la ragione che l'aria calda si trova nella parte superiore e quella fredda al basso, e che i miasmi ed i cattivi odori si trovano quasi

sempre coll'aria la più calda; epperciò essa se non viene rinnovata in alto, o almeno non si cambia che assai difficilmente, rimarrà colla medesima il fomite del cattivo odore nonchè l'aria malsana, la quale si estenderà anche sugli animali. In tal maniera non si potrebbe rinnovarla che aprendo le porte, ovvero praticando delle altre aperture in vicinanza al soffitto. Indubbiamente siffatte aperture e camini, situati a differenti altezze nei locali destinati per gli animali domestici, tornerebbero molto utili, ma esse non avrebbero punto i vantaggi che vengono riconosciuti nei camini di richiamo che si praticano nella soffitta.

L'efficacia pratica di questi camini di richiamo la troviamo in due principii di fisica che qui richiamiamo alla memoria: in primo luogo l'aria calda si innalza al di sopra di quella meno calda o più fredda, inquantochè diventa più leggiera; di maniera che l'aria più fredda resta o cade al basso, mentre l'aria più calda resta o si eleva al di sopra dell'aria più fredda. In secondo luogo, uscendo dell'aria da un locale, per esempio da una stalla, è d'uopo che entri dell'altr'aria, ossia che l'aria uscita da una parte sia sostituita da altra che entri da un'altra parte.

Consegue da questi due fatti che in una stalla od in un ovile allorquando la porta e le finestre sono chiuse per qualche tempo ed allorquando l'aria divenne calda, l'aria più calda va in alto e quella meno calda si porta al basso; ne deriva eziandio che aprendosi la porta, l'aria esterna, che è più fredda, entra nella stalla al basso della porta stessa ed insinuandosi sotto l'aria calda caccia quest'ultima in alto e la obbliga, prendendo il suo posto, ad uscire dall'alto della porta; ma inallora viene attivata una corrente d'aria fredda che entra al basso e che riempie rapidamente il locale, scacciando l'aria calda, e conseguentemente si producono tutti gli inconvenienti che si lamentano a questo riguardo.

I camini di richiamo ovviano a questi gravi inconvenienti.

Se per esempio in una stalla si hanno due camini di richiamo a ciascuna delle estremità, avverrà che ogni qualvolta la stessa stalla sia stata chiusa per qualche tempo e l'aria siasi riscaldata, l'aria più calda, che si troverà nella parte superiore presso la soffitta, tenderà ad entrare nei camini di richiamo, ma colà vi troverà l'aria fredda e conseguentemente più pesante.

L'aria nel camino si riscalderà a poco a poco trovandosi in contatto coll'aria calda della stalla e ciò sino all'altezza dello stesso camino; allora tenderà ad uscire; ma siccome non può uscire dell'aria senza che ne entri dell'altra, come fu detto, così accadrà che l'aria calda uscirà dal camino ove sarà più riscaldata e che dall'altro camino entrerà dell'aria fredda. Accadrà quanto succede coll'aprire una porta di una stalla ben calda. Soltanto ciò non verrà effettuato così subitaneamente come da una porta che si lascia aperta.

Sia che l'aria calda esca e che l'aria fredda entri dallo stesso camino, sia che la prima esca da un camino e la seconda entri dall'altro, succede che l'aria fredda giungendo dai camini di richiamo più o meno alti, ove soffre una certa resistenza nella sua discesa, vi circola lentamente e giunge nella stalla o nell'ovile in piccole masse, le quali per discendere nella parte inferiore sono obbligate a passare attraverso degli strati più caldi ed a mescolarsi in parte coi medesimi; di maniera che non si producono punto quelle correnti fredde che si lamentano a ragione dalle persone incaricate della cura degli animali.

Siccome poi si può proporzionare il numero dei camini di richiamo di ventilazione alla grandezza del locale ed anche al numero degli animali, chiudendo uno o due camini, se questo numero è piccolo e grande il locale, si ha sempre la facoltà di ottenere il rinnovamento dell'aria lentamente e continuamente senza prendere alcuna cura e colla certezza che non ne deriverà alcun inconveniente agli animali.

È coll'attivazione delle dette due correnti a mezzo dei camini di richiamo che si trasportano con quella ascendente molta parte dei miasmi della stalla e del gas ammoniacale sviluppatosi dalle dejezioni; e che si può mantenere più costante la temperatura, evitandone sopratutto i bruschi salti.

A questa funzione dei camini di richiamo l'allevatore non dà l'importanza che hanno: mentre potrebbe invece trovare in essi un efficace fattore a prevenire molte malattie del bestiame che traggono la loro origine da una ventilazione difettosa e da un ambiente ammorbato da miasmi, da gas ammoniacali.

Questi camini di richiamo debbono essere numerosi?

Un solo camino di ventilazione ha il seguente inconveniente: affinchè sia utile è d'uopo che vi si formi una corrente d'aria discendente ed un'altra ascendente, e per ottenere ciò è necessario di avere una dimensione alquanto grande; inallora accade, se il camino non è molto alto, che giungendo dei venti impetuosi si verificano dei soffi d'aria fredda i quali possono giungere sino all'animale che si trovasse contiguo. Accadrebbe lo stesso durante i venti forti che agissero ad intervalli con masse d'aria ora entranti nella stalla, ora uscenti senza che le due correnti siano determinate in modo regolare.

Qualche volta si presenterà eziandio un altro inconveniente. Per alcune cause, che sovente torna difficile a conoscere, l'aria non si rinnova che in un punto della stalla, laddove si trova il camino di richiamo, mentre le altre parti non sono bastantemente ventilate.

Tutte le volte che si abbiano due camini di ventilazione, non si renderà necessario di tenerli tanto larghi e non si avranno a temere gli inconvenienti delle burrasche. Secondo la direzione dei venti l'uno dei camini di ventilazione servirà di uscita all'aria dal locale, l'altro per l'ingresso dell'aria esterna, e ciò in modo continuo, malgrado la violenza del vento opposto, per cui accadrà assai di rado di avere delle parti mancanti di ventilazione.

È perciò che l'Huzard crede necessarii diversi camini di richiamo a meno che il locale non sia sommamente piccolo. In un locale abbastanza grande si può e si deve metterne diversi: quanto più saranno numerosi, altrettanto sarà assicurato il rinnovamento dell'aria.

Lo stesso Huzard propone di collocare i camini di richiamo alla distanza fra loro di m. 4, e non più, i quali siano alti del pari 4 metri almeno, affinchè abbia luogo l'aspirazione. Questi tubi o camini possono essere quadrati o circolari: nel primo caso si assegnano ai lati le dimensioni di $0^m,35$; se sono circolari, la stessa dimensione si applica al diametro. — Secondo il Morin per ventilare una scuderia vi occorrerebbero da metri cub. 180 a metri cub. 200 d'aria per cavallo e per ora; ammesso quindi che la differenza di temperatura tra l'aria esterna e quella interna sia da 6 a 7 gradi centigradi, la velocità dei tubi sarebbe di circa $0^m,70$ al secondo. In tal caso potrebbero bastare dei camini della sezione da 6 a 8 decimetri quadrati per cavallo. Ma in ciò val meglio attenersi ai risultati ottenuti dall'esperienza, adottando le dimensioni dapprima indicate.

Camini di richiamo nelle cantine. — I camini di richiamo compiono nelle cantine una duplice funzione: — *a*) regolare meglio la temperatura, potendosi essi aprire e chiudere — *b*) risanarle se eccessivamente umide. L'Ottavi raccomandava caldamente questo semplicissimo sistema di risanamento a tutti coloro che avessero grotte o cantine umide e soggette alle muffe.

Si praticano nello spessore del muro. Secondo l'Ottavi ogni 10 metri alternativamente vi dovrebbe essere una canna o camino che conducesse l'aria esterna verso il pavimento della cantina, poi un'altra che invece partisse dall'imposta o chiave della volta e sboccasse sul tetto del fabbricato. Si stabilirebbe in tal modo una corrente abbastanza energica per smaltire l'aria eccessivamente umida.

I camini di richiamo vanno fatti preferibilmente nelle pareti verso nord, e cilindrici, del diametro di 12 a 15 centimetri.

Il Boschiero aveva adottato al suo stabilimento enologico alla Galleria (Asti) dei camini di richiamo nello spessore dei muri, i quali partivano dalla cantina e sortivano sopra i tetti; ma avevano due aperture nella cantina stessa, l'una all'altezza di 60 centimetri dal pavimento, l'altra sotto la volta; la canna del camino aveva 20 centimetri di diametro, e le due aperture o bocche nella cantina erano munite di sportello per poterle aprire o chiudere secondo il bisogno]. G. M.

CAMMELLO (*Zootecnia*). — I cammelli sono animali domestici preziosi, la cui domesticazione, come quella di tutti gli altri, risale ai tempi preistorici. Sono ruminanti che la zoologia classica colloca nel suo singolare gruppo dei ruminanti senza corna, non osservando però che le corna frontali mancano del pari in buon numero di specie del gruppo dei ruminanti a corna. Appartengono al genere dei Camelidi (*Camelus*), che si divide esso pure in due gruppi di specie: quello dei cammelli propriamente detti e quello dei *lama* (Vedi questa parola).

Questo genere si distingue sopratutto fra i

ruminanti, dalla presenza di denti incisivi alla mascella superiore e dalla riunione delle due dita del piede per mezzo di una specie di suola comune, data dalla pelle che è grossa e provvista in abbondanza da elementi elastici. La didattilia non è visibile che superiormente. Il labbro superiore un po' pendente mostra una divisione mediana ancora più accentuata di quella degli ovini. Il rumine o panzone presenta nel suo interno vaste celle formate da piegature della mucosa e che servono da serbatoio per l'acqua.

I cammelli propriamente detti sono animali di statura alta, a testa relativamente piccola, portata alta all'estremità di un collo allungato ed a curva inferiore, ma corpo corto su arti lunghi. In esso il garrese è poco alto, ma il dorso è provvisto di una o due gobbe adipose più o meno prominenti. La loro pelle grossa porta dei peli grossolani e molto lunghi, soggetti alla muta annuale, che servono a confezionare stoffe e corde. Questi peli variano di colore, dal giallo biancastro al bruno nerastro. La sobrietà del loro temperamento è proverbiale, specialmente la facilità colla quale possono rimanere molti giorni senza bere: è appunto questa proprietà che li rende tanto preziosi per la traversata dei deserti.

Sembra che i camelli siano originarî dell'Asia: certamente in questa parte del globo furono addomesticati. La loro introduzione in Africa non sembra andare molto più in là dell'era cristiana. Oggidì, secondo Hartmann, sono sparsi del Mar Rosso fino al Capo, dalle coste del Mediterraneo sino alla riva nord del Senegal e fino al corso mediano del Niger.

Vengono utilizzati dalle colonie africane delle nazioni europee e per questo fatto ci interessano.

Le specie sono in numero di due, che alcuni autori considerano soltanto come varietà. L'una è il cammello a due gobbe (*C. bactrianus*) e l'altra il cammello ad una sola gobba (*C. dromedarius*). La razza della prima abita specialmente l'Asia centrale, dove presenta senza dubbio numerose varietà nei paesi delle steppe di questa vasta regione. Queste varietà non sono state descritte. Quella della seconda specie si trova principalmente in Arabia, in Siria, nell'Asia occidentale in una parola, ed in Africa, dove è utilizzata per la sua attitudine alla corsa (Vedi Dromedario).

Queste due specie si accoppiano facilmente insieme, si fecondano reciprocamente e dànno origine a prodotti che sono essi stessi fecondi sia fra loro, sia coll'uno o coll'altro dei loro procreatori. Quindi sono meticci. È questo fatto che diede specialmente luogo ai dubbi concernenti la differenza specifica delle due sorta di cammelli. Però si sa che l'argomento non avrebbe alcun valore, la fecondità dei prodotti incrociati di altre specie notoriamente distinte essendo ben conosciuta. In ogni caso non saremo in caso di risolvere la questione, non essendo ancora stato fatto lo studio comparativo dei veri caratteri specifici e non potendo mettere nel numero di questi le gobbe adipose.

Il cammello a due gobbe raggiunge, quando è adulto o completamente sviluppato, la statura di metri 2,30. La sua forza come bestia da soma è in allora considerevole. Può portare fino a 600 chilogrammi. Più giovane o meno grande non si carica che la metà, ossia 300 chilogrammi. È in tal modo utilizzato in carovana per trasportare delle mercanzie a distanze perfino di 2500 a 3000 chilometri. La sua andatura è allora regolata in ragione di 40 a 50 chilometri ogni giornata di cammino.

Si alimenta la sera di erbe dure e spesso secche che vegetano nei dintorni delle oasi dove vi fa la fermata. Se si carica oltre la sua forza e mettendosi il carico quando trovasi inginocchiato (per il qual scopo si abitua presto), si rifiuta di alzarsi, finchè il di più del carico non sia tolto.

Oltre la sua forza motrice, che può fornire soltanto nelle regioni aride dove è utilizzato, il cammello somministra il latte delle sue femmine e la sua carne pel sostentamento delle popolazioni umane, ed il suo pelo per la confezione di oggetti da vestiario e specialmente di stoffe per tenda. Non si può arguire come i popoli nomadi dei paesi orientali e dell'Africa settentrionale potrebbero fare a meno dei cammelli nel loro stato attuale.

A. S.

CAMOMILLA. — Vedi Antemide.

CAMOSCIO. — [Specie di mammifero ruminante: è l'*Antilope rupicapra* o *Rupicapra europea* degli zoologi. Ha la statura e la forma di una grossa capra: il pelo bruno o rossastro con una linea al dorso, nera d'estate, quasi nerastra d'inverno; le corna fatte ad uncino. Abita le più alte cime delle Alpi; d'ordinario

sta in branco: è timidissimo ed agilissimo. Estremamente difficile ne è la caccia].

CAMPAGNUOLO (Topo). — Vedi TOPO CAMPAGNUOLO.

CAMPANA (*Utensile per l'orticoltura*). — Vaso in vetro, in forma di campana, che si adopera nei giardini e negli orti per riparare le piante delicate dai freddi, o per concentrare il calore del sole e dei letti-caldi attorno le piante riparate. Le campane hanno generalmente da 40 a 50 centimetri di diametro: nelle serre si usano anche campane di dimensioni più piccole. Nelle coltivazioni orticole si fa un grande uso di queste campane.

CAMPANATO o CAMPANIFORME (*Botanica*). — Si dà questa denominazione ad ogni organo formato di un tubo che, rotondo alla base, si allarga insensibilmente in modo da raffigurare molto esattamente una campana. Il *calice campanato*, la *corolla campanata* costituiscono delle forme tipiche e regolari del calice gamosepalo e della corolla gamopetala. Questi organi presentano ordinariamente un lembo diviso più o meno profondamente secondo che l'unione delle parti costituenti è più o meno estesa. E. M.

CAMPANULA (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Campanulacee. I fiori sono composti d'un calice diviso in cinque lobi e d'una corolla campanulata o tubolosa, egualmente divisa in cinque lobi più o meno profondi secondo le specie, che sono numerose. L'androceo comprende cinque stami; l'ovario è intero, ha da tre a cinque logge, racchiudente un numero indefinito d'ovuli. Il frutto è una cassula valvicida; involucrata dal calice e sovente dalla corolla disseccata.

La *Campanula a foglie rotonde*, cresce comunemente nelle praterie alpine ed appenniniche, dove costituisce un'erba senza valore. Le foglie radicali sono rotonde, ma spesso scompaiono al momento della fioritura e quelle cauline sono lineari-lanceolate. Molte specie sono coltivate come piante ornamentali; tali sono specialmente la *Campanula piramidale*, la *Campanula violetta marina* e un gran numero d'altre. La Campanula piramidale è una pianta rustica a foglie cordiformi, lucenti, formanti rosetta sopra il suolo nel primo anno. Dal loro centro s'eleva, nel secondo anno, il caule fiorifero lungo da uno a due metri, coperto di fiori di un bel azzurro. È una pianta molto ornamentale, cresce volontieri sopra le rocce o nelle crepe dei vecchi muri. Se ne conosce una varietà a fiori bianchi.

La campanula violetta marina è una pianta egualmente biennale. Le sue foglie sono lanceolate, rugose; i fiori sono grandi, tubulosi, di colore diversissimo secondo le varietà. La coltura ne ha create delle forme a fiori doppi, nei quali le corolle sono poste l'una dentro l'altra.

La *Campanula Raponzolo* cresce allo stato spontaneo nei campi umidi, si coltiva come insalata (vedi RAPONZOLO). J. D.

CAMPANULACEE (*Botanica*). — Famiglia piante dicotiledoni creata da Jussieu, ma che ha subito in seguito dei rimaneggiamenti notevolissimi. Quale essa è accettata dalla maggior parte degli autori moderni, la famiglia delle Campanulacee racchiude delle piante a corolla gamopetala talora regolare, tal'altra irregolare.

Le Campanule (*Campanula*, L.) possono servire di tipo allo studio delle prime. Eccone i caratteri principali. I fiori sono regolari ed ermafroditi. Il ricettacolo, scavato a forma di coppa, più o meno profondo, produce sui suoi margini un calice a cinque sepali liberi, qualche volta muniti di lamine decorrenti che alternano con essi; ce ne ha uno posteriore, due laterali e due anteriori. La corolla è gamopetala, campanulata e divisa in alto in cinque lobi di grandezza variabile secondo le specie. L'androceo comprende cinque stami il cui filamento appiattito e dilatato a lama alla sua base porta un'antera biloculare, deiscente per due fessure longitudinali, introrse. Questi stami alterni colle divisioni della corolla, non contraggono con essa alcuna aderenza, contrariamente a quanto si osserva d'ordinario nelle corolle gamopetale.

Il gineceo è formato d'un ovario infero più o meno completamente innicchiato nel sacco ricettacolare al quale è adnato, e diviso in cinque scompartimenti (ridotti a tre in alcune specie) il cui angolo interno porta una placenta carica d'ovuli anatropi. Lo stilo, assai allungato, si divide in tante branche stigmatiche quante loggie ha l'ovario. Il frutto è una capsula sormontata dal calice persistente a tre o cinque loggie e che si apre a maturità per altrettante piccole valve triangolari situate verso la base dell'organo o a delle altezze variabili. I semi piccoli e numerosissimi contengono sotto

i loro tegumenti un albume carnoso, al centro del quale sta un embrione diritto.

Le campanule sono delle erbe o talora quasi degli arbusti le cui foglie, alterne e semplici, sono fornite di stipule. I loro fiori sono ora solitarî e terminali o ascellari, ora riuniti in gruppi più o meno compatti, nei quali si riconoscono facilmente delle cime ad assai diversamente allungati.

I generi numerosi che si ragruppano intorno alla campanule non ne differiscono guari che per dei caratteri secondarî. Così, per citarne un esempio, i *Prismatocarpus* si distinguono per una corolla rotata, a brevi divisioni, per avere ovario triloculare e per la deiscenza dei loro frutti che ha luogo vicinissimo all'apice. Le *Phyteuma* hanno la corolla divisa in quattro striscie profonde, che le fanno parere dialipetali; il loro ovario non presenta che due o tre loggie, e la deiscenza del frutto avviene verso la metà della sua lunghezza; i loro fiori sono disposti in spighe compatte.

Le *Jasone* hanno la stessa corolla a cinque divisioni, e il loro frutto non ha mai più di due loggie che si aprono presso l'apice; ma i loro stami sono sinanteri.

Le Campanulacee a fiori irregolari sono rappresentate nei nostri paesi dalle Lobelie (*Lobelia*, L.). Queste hanno fiori ermafroditi e resupinati con un ricettacolo scavato più o meno profondamente. Il calice è formato di cinque sepali quasi eguali uniti alla base e di cui uno è anteriore. La corolla gamopetala è fessa in avanti fino alla base ed alternante col calice: il suo lembo è bilabiato, il labbro superiore comprende tre petali, l'anteriore due. Gli stami, in numero di cinque, hanno le antere introrse, biloculari, deiscenti per lungo, ed i loro filamenti sono, come nelle Campanule, interamente liberi. L'ovario infero o semi-infero è sormontato da uno stilo che termina in una estremità stimmatica rigonfia e bilobata; esso si divide in due loggie di cui una anteriore ed una posteriore e le cui placente sono cariche di ovuli anatropi. Il frutto è una capsula loculicida, racchiudente numerosissimi semi, che per la loro organizzazione generale si mostrano identici a quelli delle campanule.

Le Lobelie sono delle erbe ordinariamente vivaci a foglie semplici, alterne e senza stipule; i loro fiori formano delle spiche o dei grappoli più o meno complessi.

Attorno alle Lobeliacee stanno parecchi generi che ne differiscono per dei caratteri press'a poco dello stesso valore di quelli che noi abbiamo visto esistere fra le Campanule ed i tipi vicini. Così le *Tupa* hanno pure corolla irregolare, ma non bilabiata; i *Symphocampylus*, hanno la corolla delle Lobelie, salvochè essa non è fessa alla parte anteriore; nelle *Isotoma* i filamenti degli stami sono aderenti al tubo della corolla; le *Lysipoma* hanno per frutto una pisside, ecc.

Come è facile vedere da quanto è sopra esposto brevemente, le piante in questione non differiscono delle Campanulacee, propriamente dette che per la loro irregolarità e la resupinatezza del loro fiore. Non sembra perciò, che questi caratteri sieno sufficienti per giustificare la creazione di una famiglia come l'ammettono diverse opere descrittive, e sembra più logico di considerare la famiglia delle Campanulacee, d'altronde naturale, costitutuita di due divisioni principali: le *Campanulee* e le *Lobeliee* rispettivamente caratterizzate per la regolarità e la irregolarità del fiore.

La famiglia così limitata e affine assai alle *Goodeniacee*, si riannoda pure alle *Composite* specialmente per mezzo del genere *Jasone*. Essa racchiude circa cinquanta generi comprendenti più di mille specie attualmente descritte. Sono piante molto diffuse alla superficie del globo e particolarmente nei climi temperati. La flora europea non comprende, astrazion fatta di alcune specie di Lobeliee, che delle Campanulacee della prima sezione e particolarmente dei generi più sopra indicati.

Le Campanulacee si distinguono per la presenza nei loro tessuti di un succo lattiginoso le cui proprietà sono variabili; affatto inoffensivo nella maggior parte delle piante dei nostri paesi, diviene più o meno acre e piccante in alcune specie asiatiche o americane, ciò che le fa ricercare come medicamenti depurativi, antisifilitici o narcotico-acri. La *Lobelia urens*, specie che cresce nelle lande paludose, passa ancora, in certe regioni, per un rimedio prezioso contro le febbri intermittenti; questa proprietà è tutt'altro che dimostrata, ma la pianta è certamente velenosa ed ha cagionato dei gravi accidenti ed anche la morte, nelle mani degli ignoranti. È necessario astenersene.

Tutte le nostre Campanulacee sono, come si

è detto, innocue, e gli animali domestici le mangiano volontieri. Alcune specie forniscono all'uomo degli alimenti assai graditi; tutti conoscono l'uso che si fa del Raponzolo (*Campanula Rapunculus*), le cui radici e le giovani foglie si mangiano in insalata e che si coltiva in vasta scala in diversi luogi. Il *Phyteuma spicatum*, le *Jasone montana* e *perennis* sono qualche volta utilizzate per la stessa ragione.

Le Campanulacee sono essenzialmente ornamentali e se ne coltivano più di cinquanta specie, le une in piena terra, le altre in serra temperata o calda, secondo il loro paese d'origine. Il solo genere *Campanula*, notevole per la grandezza e la bellezza dei suoi fiori, ordinariamente bleu (facili a cambiare in seguito alla cultura), fornisce una ventina di specie dei nostri giardini. Fra le altre, la *Campanula medium* (volgarmente *Giuliette*, *Fiori*, *Campani*, *Erba media*), *C. pyramidalis*, *C. Carpatica*, *C. nobilis* sono molto usitate. Tutti ammirano i bei grappoli scarlatti di *Lobelia fulgens* e *cardinalis*, come anche i tappeti a bordure smaglianti degli innumerevoli fiori di *Lobelia Erinus*, e di tante altre piante la cui enumerazione dettagliata ci porterebbe troppo per le lunghe. E. M.

CAMPEGGIO (legno di) (*Botanica*). — Il legno di Campeggio è somministrato da una pianta della famiglia delle Leguminose, l'*Haemotoxylon Campechianum*. Egli ha la proprietà, poco comune nel regno vegetale, di racchiudere una sostanza colorante rosso-violacea (ematossillina) nelle pareti delle fibre e dei vasi. Il legno di Campeggio è assai impiegato nell'arte tintoria; non racchiudendo dei principii tossici esso ha servito, più di quello che non serva oggi, alla falsificazione dei vini: questa tintura è infatti sostituita ai nostri giorni da altre meno facili a scoprirsi. Essa è tuttavia impiegata nella fabbricazione dell'inchiostro.

La pianta che fornisce questo legno è un arbusto di 10 a 12 metri di altezza a foglie composte, pennate, a foglioline ovali.

Il legno di Campeggio è sofisticato col legno di una pianta del genere *Cosalpinia* conosciuta sotto il nome di legno del Brasile.

CAMPINE (*Pollicoltura*). — Questo grazioso pollame è originario della regione di cui porta il nome. L'eleganza delle sue forme, la bellezza delle sue piume regolari e la sua fecondità lo rendono ricercato da molti amatori.

É piccolo, rusticano e vivacissimo; la sua carne è buona. La produzione delle ova è talmente abbondante e continua che a questa razza si è dato il nome di « produttrice giornaliera ».

Non cova che assai raramente e lo fa solo quando è in libertà.

Il becco è corto, l'occhio è grande, gli orecchioni sono di un bianco puro, e di forma rotonda. I barbigli sono rossi e rotondi.

La cresta è arricciata, composta di piccole punte regolari; ha la forma allungata e ter-

Fig. 43.

mina in punta a forma di sperone arrotondato. Le zampe sono finissime e di una tinta grigia bleu.

Questa razza ha due varietà che differiscono fra loro solamente pel colore di fondo delle loro penne.

Nella varietà *argentata*, il gallo ha le penne della testa, del mantello, del dorso, del petto, delle coscie completamente bianche.

La femmina ha le penne della testa e del mantello d'un bianco puro; tutte le altre penne sono bianche con strie nere trasversali di un effetto meraviglioso.

Nella varietà *dorata* le penne hanno pure esattamente le stesse disposizioni, solo il fondo è bruno e le strie sono nere.

Il gallo di questa varietà è ammirabile; i suoi orecchioni bianchi che spiccano sulle sue penne rosso scure e la sua coda nera listata d'una frangia bruna ne fanno un magnifico tipo. ER. L.

CAMPOBASSO (*Geografia e statistica agraria*). — Vedi REGIONE MERIDIONALE ADRIATICA.

CAMUSO. — Prende il nome di camuso il profilo della testa del cavallo quando presenta una depressione o concavità nel punto di unione della fronte colla regione nasale.

CANADÀ (*Ampelografia*). — Vitigno ibrido americano ottenuto da un seme di *Clinton* fecondato col *Black-Saint-Peters*, il quale sembra identico al *Grenache*.

Descrizione. — Vitigno vigoroso, a portamento eretto, a tronco mediocre. Sarmenti piuttosto corti, un poco gracili, leggerissimamente tinti allo stato erbaceo, corteccia che si stacca facilmente, poco lucente e quasi liscia, d'un colore bruno-chiaro, nocciuolo sopra la parte esposta alla luce, in autunno; meritalli corti, molto finamente striati, nodi appiattiti, cirri discontinui, lunghi, biforcati. — *Foglie* mediocri, quinquelobe, a seno picciuolare molto profondo, poco aperto, seni laterali poco profondi in generale; faccia superiore glabra, di un verde molto scuro, faccia inferiore d'un verde più pallido e ricoperta sopra le nervature di ciuffi di peli cotonosi; due serie di denti molto acuti. Picciuoli di dimensioni mediocri, leggermente tinti e a peli cotonosi, formanti col lembo un angolo diritto. — *Grappoli* mediocri, cilindro-conici, qualche volta alati e a lobi corti; peduncolo cortissimo, verde, ingrossato e duro all'inserzione; pedicelli lunghi, verdi, a collaretto appiattito, disseminato di piccole verruche, gli acini se ne staccano facilmente e lasciano un piccolo pennelletto incolore aderente al peduncolo. — Acini molto serrati, raramente mescolati a qualche acinello verde, di grossezza meno che mediocre o piccola, sferici o leggermente ovoidi, a pruina poco abbondante, d'un nero violaceo, uniformemente verde nel loro interno, stimma persistente, eccentrico; acini molto sodi, a buccia fina, a polpa fondente, leggermente carnosa, a succo poco colorato, di sapore gradevole, ma nell'uva molto matura; racchiudono uno o due semi.

Vitigno fertile. Maturità corrispondente alla second'epoca del Pulliat.

Il *Canadà* produce un vino di gusto perfetto, d'un bel colore e dotato di una certa finezza. Riesce perfettamente nel Beujolais, dove sembra dover prendere col *Cornucopia* (altro ibrido), un posto di qualche importanza nella ricostituzione dei vigneti.

Invece, malgrado la sua fertilità sembra non doversi diffondere nel mezzodì della Francia; infatti, la piccolezza dei suoi acini e le dimensioni poco considerevoli dei suoi grappoli, non gli permettono di dare un prodotto in rapporto con quelli ricercati in questa regione. G. F.

CANAIUOLO NERO (*Ampelografia*). — Il *Canaiuolo nero* è un vitigno italiano, che è più specialmente coltivato in Toscana, dove entra nella preparazione dei vini del Fiorentino e di Chianti. Sinonimi: *Cagnina* nelle Marche e qualche volta *Canaiuola*.

Descrizione. — Vitigno vigoroso. — *Tralci* di mediocre forza, leggermente rugosi e striati, poco voluminosi, di color nocciuola e più colorati verso i nodi. Nodi grossi e prominenti. Viticci delicati, biforcati e triforcati, rossastri. — *Foglie* mediocri, d'un verde intenso, tinte in autunno d'un giallo chiaro con macchie rosee, leggermente rugose e bollose, un poco ondulate; la faccia inferiore è molto tomentosa, di color verde-chiaro-cenerino; quinquelobe col lobo inferiore appena distinto; denti larghi e poco profondi; nervature salienti, leggermente colorate in rosso alla base. — *Grappoli* conici, un poco allungati, leggermente alati, serrati, qualche volta lassi, di mediocre grossezza. — *Acini* mediocri o poco più grossi, quasi ovoidei, a buccia sottile, coriacea, d'un nero-violaceo, pruinoso, polpa succosa, molle, a sapore semplice, dolciastro, acidulato. Maturità alla terza epoca del Pulliat.

Il *Canaiuolo* viene specialmente coltivato a tutta altezza affidato agli alberi; sembra che soffra la *colatura* quando viene tenuto basso e a potatura corta. Preferisce i terreni argilloso-calcarei a solatio.

Quantunque, come abbiamo detto, il *Canaiuolo* entri nei migliori vini della Toscana, non li potrebbe produrre da solo. Il suo vino è troppo aspro, troppo colorato e prende invecchiando un gusto amaro; ma mescolato al *San Gioveto*, alla *Malvasia* o al *Trebbiano*, dà al contrario eccellenti risultati. La sua coltura tende ad estendersi in Toscana. G. F.

CANALE (*Idraulica*). — Un canale è un condotto artificiale, scavato allo scopo di deviare una parte delle acque di un condotto naturale, fiume, lago o torrente. Se ne costruiscono per diversi scopi. Quando il canale è destinato a servire per mezzo di trasporto dicesi *canale di navigazione*. Quando sia destinato a por-

tare le acque sui terreni per irrigarli, chiamasi *canale d'irrigazione*. Questi ultimi sono quelli che interessano direttamente l'agricoltura. Si costruiscono anche canali destinati al disseccamento delle paludi e delle maremme. Allora lo scopo è di togliere delle acque che sono in eccesso, nocive alla vegetazione e all'igiene pubblica; questi canali fanno parte, allora, delle così dette opere di *risanamento*.

Si distinguono due categorie di canali di irrigazione: i piccoli condotti che un privato fa per togliere una parte di un corso d'acqua che attraversa il suo fondo e condurla sui terreni che egli intende d'irrigare; e i grandi canali che tolgono l'acqua ad un fiume, o ad un lago, per distribuirla a distanze assai variabili, su di un territorio più o meno grande. Questi canali sono opere d'utilità pubblica, e sono generalmente eseguiti per cura dello Stato o d'una provincia, o per cura d'una Società cui è ceduto dallo Stato o dalla provincia l'appalto per un tempo variabile.

L'utilità dei canali risulta da questo fatto: la pioggia che cade in un bacino serve ad alimentare le sorgenti, ed i fiumi che scorrono a valle.

Una gran parte dei terreni coltivati non potrebbero approfittare di queste acque: si tracciano appunto dei canali acciocchè essi possano approfittarne, e in tal modo produrre dei raccolti che altrimenti o non produrrebbero, o molto scarsamente.

Inoltre l'acqua dei canali conduce sui terreni una certa quantità di principii utili che i fiumi e i torrenti trascinano seco, e porterebbero al mare.

L'*humus* che le acque portano al mare è tolto in parte alle terre coltivate, in parte a terreni incolti: nel primo caso, l'agricoltura, non arrestandolo, abbandona una parte del suo capitale più prezioso, si lascia sfuggire una porzione della sua proprietà; nel secondo caso rinuncia ad un guadagno, ad una conquista che generosamente la natura pone a sua disposizione. Si calcola a milioni di tonnellate la quantità di principii utili che soltanto i fiumi della Francia trascinano ogni anno al mare. I canali che tendono a restituirli ai terreni sono dunque, anche sotto questo rapporto, opere di somma utilità.

Talora i canali non hanno per solo scopo di fornire ai terreni l'acqua necessaria, ma sono anche destinati a trarvi e depositarvi i limo che tengono sospeso nelle loro acque: di questi sarà parlato più specialmente in altro luogo.

La costruzione dei canali d'irrigazione costituisce un ramo assai importante dell'ingegneria. Comprende un gran numero di dettagli che riguardano il tracciato, le dimensioni, le opere che bisogna costrurre per superare gli ostacoli di diversa natura che si possono rinvenire nel suo corso ecc.

Il tracciato del canale dipende dalla estensione e dalla distanza del territorio che si deve irrigare. Il punto del fiume o del corso d'acqua dal quale si diparte dicesi *presa d'acqua* del canale. Determinato questo punto, siccome l'acqua deve scorrere in forza del proprio peso, si deve eseguire il tracciato in modo che il canale domini lungo tutto il suo corso i terreni che deve irrigare. É dunque in seguito a lavori di livellamento eseguiti colla più scrupolosa precisione, che si deve fissare questo tracciato.

Secondo la forma e la disposizione dei fondi che si devono irrigare, si determina la direzione dei canali secondarii, che partono dal canale principale, e che si possono a lor volta suddividere in ramificazioni di 3.°, 4.° ordine, per poter raggiungere tutti i terreni cui sono destinati. Un canale d'irrigazione presenta così una rete di condotti che van man mano diminuendo di lume fino alle estreme ramificazioni dalle quali l'acqua cola direttamente sui terreni. In tutti questi condotti però l'acqua deve scorrere lentamente con debole declivio; questo declivio, in ciascun punto del percorso, è preventivamente determinato dal tracciato.

Risulta da dati d'esperienza che la miglior inclinazione del tronco principale di un grosso canale è di $0^m,10$ a $0^m,30$ per chilometro, e che può essere fino a 10 volte maggiore nelle branche secondarie. Secondo i calcoli approssimativi, e i dati sperimentali generalmente adottati, la inclinazione non deve mai superare, a seconda della natura del terreno, e per chilometro: $0^m,045$ nelle argille morbide; $0^m,13$ nelle sabbie; $0^m,43$ sulla ghiaia minuta; $0^m,57$ sulla ghiaia grossa; $1^m,50$ sui grossi ciottoli; sui conglomerati, o sugli schisti teneri $2^m,115$; sulle roccie tenere $2^m,78$; sulle roccie dure $7^m,34$. Però nelle ultime ramificazioni si possono oltrepassare e di molto questi limiti.

La quantità d'acqua che un canale deve dare dipende dal territorio che deve irrigare. Si devono dare al canale principale e ai canali secondarii tali dimensioni che ogni ramo sia sufficiente alla sua portata. La portata di un canale è in ragione diretta della inclinazione e delle dimensioni. Siccome la inclinazione è determinata dal tracciato, e la portata che il canale deve avere è conosciuta, si determinano queste dimensioni col calcolo. Ma è importante il tener conto della velocità: l'eccesso di questa corroderà facilmente le sponde, ed il fondo del canale.

Si deve stabilire prima il profilo del canale di modo che la velocità al fondo non oltrepassi per minuto secondo le seguenti: $0^m,15$ nelle argille morbide; $0^m,30$ nelle sabbie; $0^m,60$ nella ghiaia minuta; $0^m,91$ nella grossa ghiaia; $1^m,20$ sui grossi ciottoli; $1^m,52$ sui conglomerati e sugli schisti teneri; $1^m,83$ sulle roccie tenere; $3^m,05$ sulle roccie dure.

Stabilite le condizioni d'inclinazione e di velocità del canale, se ne fissa la larghezza e la profondità a norma delle regole di stazatura in uso.

La forma comunemente adottata pel profilo di un canale d'irrigazione è la trapezoidale. La sezione trasversale del canale rappresenta un trapezio i cui lati non paralleli sono costituiti dalle scarpe AC, BD (fig. 44). L'inclinazione delle scarpe varia a seconda della natura del terreno. La si misura col rapporto della base all'altezza. Così nella fig. 44 la scarpa AC, la cui base AE è uguale all'altezza CE, è una scarpa di 1×1: la scarpa AC′, la cui base è 1 e $^1/_2$ in confronto all'altezza che è sempre 1, dicesi scarpa di $1\,^1/_2 \times 1$; e la scarpa AC″ infine di 2×1. É generalmente fra questi due estremi che varia l'inclinazione delle scarpe: più pronunciate nelle terre forti, diminuiscono gradatamente più le terre sono friabili. Allorchè i terreni sono tanto mobili che le scarpe di 2×1 non siano sufficientemente solide, si rinforzano con assiti, palafitte e con muraglie fatte di grossi ciottoli. Le scarpe vanno a terminare con degli argini sui quali si dispongono delle piantagioni, che servono colle loro radici a consolidare il terreno. Questi argini servono per lo spurgo e pei lavori di manutenzione e garantiscono contro le frane. L'inclinazione e la forma esterna di questi argini variano a seconda che il canale è in piano, o in un'altura, o in un avvallamento (figure 45, 46, 47). La disposizione di queste parti è la stessa, fatte le debite proporzioni, anche nelle diramazioni secondarie.

Nel costrurre il canale si deve prendere ogni precauzione affinchè il letto sia, per quanto si può, impermeabile, per impedire l'assorbimento, che rappresenta da un lato, una perdita d'acqua, dall'altro un pericolo pel letto e per le scarpe, che vengono corrose, e possono facilmente franare. Si ottiene questo scopo battendo bene la terra del fondo e delle sponde, coprendo, ad un bisogno, queste parti, quando fossero troppo permeabili per loro natura, con uno strato di sabbia argillosa. Le opere che trae seco la costruzione d'un canale, possono essere molto numerose e difficili. In ogni caso, vi sono delle opere speciali per la presa d'acqua nel corso naturale dal quale lo si vuol togliere; poi acquedotti, ponti, tunnel, salti, sifoni, ecc. a seconda della natura del terreno

Per la presa si costruisce una chiusa la cui importanza dipende dal volume d'acqua che si vuol deviare: questa serve a rialzare il livello dell'acqua del fiume, e a dirigerla nel canale. La presa, propriamente detta, è fissata a monte della chiusa: è solitamente un'opera in muratura, per evitare il pericolo di erosione; la si munisce di chiuse e di conche apposite per regolarizzare l'entrata dell'acqua nel canale. Allorchè il fiume è soggetto a delle grosse piene, si trova la convenienza nell'uso di certe porte mobili, delle quali molti modelli furono costrutti dai moderni ingegneri.

La costruzione degli acquedotti, dei ponti, dei tunnel, ecc., è lavoro degli ingegneri, ma anche nei canali secondarii e nelle ultime diramazioni si possono avere delle strade, dei ruscelli, delle valli da attraversare, ecc. — In questi casi si costruiscono generalmente dei piccoli tunnel con dei tubi di terra cotta o di cemento saldati insieme: i ponti si fanno con pietre o con tavolati; gli acquedotti con dei canali di legno, sostenuti da cavalletti, ecc. I sifoni e i *salti* possono servire anche assai bene per traversare delle forti depressioni.

Quando due canali si biforcano, possono darsi due casi: che l'acqua sia diretta successivamente o simultaneamente nelle due ramificazioni. Nel primo caso basterà porre delle porte mobili a quel ramo che non deve ricevere l'acqua: tutta la corrente si dirigerà nell'altro

ramo. Nel secondo caso, se si tratta di dividere l'acqua in due quantità uguali, basterà stabilire al punto di divisione un *ripartitore*. Questo consiste in un cuneo di muratura che termina in angolo acuto, coll'angolo rivolto verso il centro della corrente, disposto nel mezzo del punto di biforcamento, in modo che divida la corrente in due parti esattamente eguali. Ma

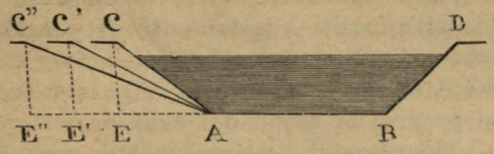


Fig. 44. — Dimostrazione dell'inclinazione della scarpa d'un canale.

se le acque devono essere ripartite inegualmente tra i due canali, o fra più canali, si deve ricorrere ad un serbatoio che riceva tutta l'acqua, e dal quale sorta o per differenza tra i livelli o per mezzo di aperture le cui dimensioni siano rigorosamente calcolate in base al volume d'acqua che si vuol distribuire. È questa

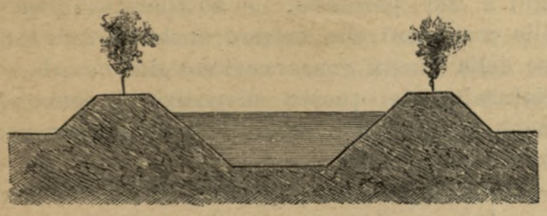


Fig. 45. — Profilo di un canale in pianura.

una delle parti più delicate della costruzione dei canali d'irrigazione.

Lo stesso problema si ripresenta quando si deve ripartire l'acqua direttamente sui terreni che ne hanno diritto, nelle ultime ramificazioni del canale; a questo scopo si usano dei metodi speciali di distribuzione: chiuse, porte, cateratte, ecc.

La costruzione dei canali d'irrigazione, specialmente quando siano molto lunghi, e in terreni molto accidentati, conduce a spese assai considerevoli. L'ammortizzamento del capitale impiegato alla costruzione e le spese di manutenzione servono di base alla determinazione del prezzo di vendita dell'acqua.

L'acqua dei canali non serve esclusivamente all'irrigazione, ma anche come acqua potabile ai centri popolati; si possono inoltre utilizzare come forza motrice le cadute d'acqua che si siano dovute fare lungo il corso. Vi hanno dunque tre sorgenti di guadagno per l'appalto dei canali. Le acque che devono servire all'alimentazione e all'industria, sono cedute generalmente senza interruzione: sono dette perciò *acque continue;* quelle d'irrigazione invece, siccome non servono che in tempi fissi, ven-

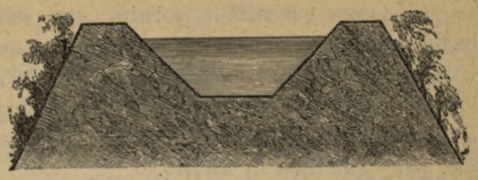


Fig. 46. — Profilo di un canale su di un'elevazione.

gono fornite periodicamente, e chiamansi perciò *acque periodiche.*

Una volta si misurava la quantità d'acqua dalla quantità di terreno che con quella si poteva irrigare durante un certo tempo: in altre località, dato il lume di un canale, la si vendeva o affittava ad ore (in molti luoghi

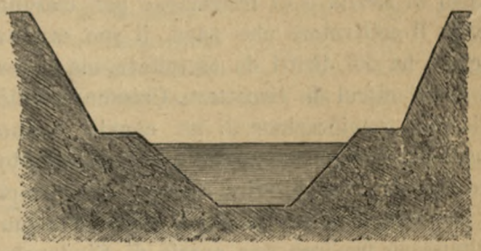


Fig. 47. — Profilo di un canale in un avvallamento.

questa usanza è ancora vigente). Un volume d'acqua necessaria all'irrigazione di una data quantità di terreno varia assai colla natura del terreno, col genere della cultura, e le condizioni climateriche della stagione: d'altra parte la portata del canale può variare sensibilmente da un'epoca o da un'annata all'altra: quindi si vede quanto siano imperfetti questi due metodi. Molto più razionale è l'adottare un'unità di misurazione invariabile in volume assoluto, cosicchè l'agricoltore possa usarne a suo piacere, distribuendo a seconda del bisogno l'acqua corrispondente su di una estensione più o meno grande di terreno da irrigare, secondo le circostanze in cui si trova.

Nelle nuove costruzioni di canali di irrigazione si adotta questo sistema: e il litro (ogni minuto secondo) è la misura ordinaria.

Comperare da un canale un litro d'acqua, vuol dire acquistare il diritto di avere periodicamente, un volume d'acqua rappresentante un numero di litri uguale al numero dei secondi contenuti nella stagione d'irrigazione. La stagione irrigua si considera ordinariamente di 6 mesi, vale a dire 183 giorni, ossia 15.811.200 secondi, quindi il diritto di 1 litro d'acqua dà diritto di ricevere in 6 mesi 15.811.200 litri d'acqua. Questa quantità è fornita con delle intermittenze periodiche: per esempio, se essa non si riceve che per la durata di un terzo del tempo, si dovrà a ciascun periodo, riceverne una quantità corrispondente a 3 litri per secondo, per ogni litro di diritto.

Le spese di costruzione e di manutenzione dei canali variano assai da canale a canale e quindi vario assai è anche il canone di diritto d'acqua.

Fissare il prezzo dell'acqua d'un canale, non è la sola questione importante: ma importa assai sopra tutto di regolarne l'uso fra gli interessati: bisogna determinare la così detta *ruotazione* dell'acqua, ossia la successione dei periodi di siccità e di irrigazione per ciascun utente. Il coltivatore che paga il suo canone d'acqua, ha dei diritti da esercitare, ma anche dei diritti altrui da rispettare. Ciascun canale e ciascuna ramificazione di un canale hanno dunque un regolamento speciale, cui ogni utente deve strettamente obbedire. Spesso i coltivatori che comperano da un canale il diritto d'acqua costituiscono fra loro una specie di Sindacato per far fronte in comune alle spese di costruzione delle diramazioni ultime, come alla manutenzione delle medesime, e ai rapporti colla società o col qualsiasi proprietario del canale principale. Un membro a ciò eletto, od un apposito consiglio veglia agli interessi di tutti gli utenti, e alla regolare distribuzione dell'acqua.

Talora è l'amministrazione comunale che si assume, dietro speciale imposta, questa amministrazione. In tal modo si impediscono le frodi e gli abusi che altrimenti sarebbero assai facili in questa importantissima fonte della ricchezza agricola.

Per proteggere i diritti dei coutenti dell'acqua d'un canale, sonvi speciali disposizioni che si possono riassumere generalmente così:

È proibito:

1.° Praticare scavi nel letto o nelle sponde del canale, o delle diramazioni del medesimo; togliere la terra degli argini, o praticarvi dei tagli.

2.° Frapporre qualunque ostacolo tra il ramo principale e i secondarii, o costrurvi ponti od altri passaggi, senza averne ottenuta regolare licenza.

3.° Fare qualunque costruzione, piantagione, siepe, fossato, lungo il corso del canale e delle sue diramazioni, oltre la distanza prescritta dall'apposito regolamento (speciale ad ogni canale irrigatorio).

4.° Alterare le opere, le dighe, le piantagioni proprie al corpo del canale.

5.° Pascolare il bestiame sulla scarpa, o sui terreni proprii al canale, o tagliare senza autorizzazione le erbe e le piantagioni che vi si trovano.

6.° Circolare senza autorizzazione sugli argini del corso principale, o dei secondarii.

7.° Deviare le acque, o usarle ad altro uso che non sia quello dell'irrigazione, senza speciale permesso.

8.° Lavare nel canale o in altro modo inquinarne le acque; bagnarvisi eccetto nei luoghi a ciò permessi, e sottomettendosi a quelle condizioni che fossero stabilite nell'interesse della buona conservazione del canale.

Naturalmente queste disposizioni sono più o meno modificate a seconda delle circostanze, e delle consuetudini.

I privati che sono proprietarii del terreno sul quale sono costruite le diramazioni secondarie hanno diritto al taglio delle erbe e delle piantagioni che crescono sulle sponde, ma non possono in alcun modo danneggiare queste sponde, nè sono autorizzati a condurvi le mandrie a pascolare. Possono raccogliervi i foraggi, farvi delle piantagioni di canne, di rovai, siepi od altro, purchè rispettino sempre le arginature e le lascino libere da ogni ingombro che potesse rendere ostacolo alla buona manutenzione, allo spurgo e alla sorveglianza del canale.

L'ordine secondo il quale sono ripartite le acque fra i diversi utenti, è fissato preventivamente. La ripartizione si fa con rotazione continua giorno e notte, per tutto il tempo che rimane aperta la presa d'acqua che alimenta il condotto, cominciando a monte, e terminando a valle; quindi ricominciando subito collo stesso ordine. I primi utenti non possono

usare nuovamente dell'acqua, se non quando tutti gli altri siano stati soddisfatti: colui che per un motivo qualunque rinuncia al suo turno al diritto d'irrigazione, deve aspettare all'altro suo turno, per goderne. Regolamenti speciali indicano poi, nel caso di siccità, le coltivazioni cui si deve preferibilmente concedere il diritto.

Se l'acqua corrente e costantemente aereata è feconda, ed assicura una buona vegetazione, non è così per l'acqua stagnante: essa è perniciosa per un gran numero di piante, e dannosa, coi suoi miasmi, all'igiene pubblica. È per questa ragione che ogni canale d'irrigazione deve essere munito di uno scaricatore delle acque sovrabbondanti, ossia di un canale di scolo: l'ufficio dei canali di scolo è lo stesso di quello dei canali di risanamento. Se fra gli utenti delle acque di un canale vi siano taluni, i cui fondi siano in condizioni tali, che le acque eccedenti dell'irrigazione possano infiltrarsi in terreni più bassi, appartenenti ad altro proprietario, e mantenerli in uno stato d'umidità nocivo, sono obbligati a scavare dei canali di scolo, per fare cessare il danno, e prevenire ogni causa di insalubrità.

I lavori di manutenzione dei canali irrigatorii sono d'importanza capitale. Il limo che si depone al fondo tende a rialzare il letto del canale, e quindi altera i dati dei livelli che servono alla misurazione delle acque nelle bocche secondarie. Le piante acquatiche che vegetano nel canale fanno ostacolo al corso dell'acqua, e ne diminuiscono le velocità.

Sarà cura degli utenti delle acque del canale, quella dello spurgo e del taglio delle erbe, lungo tutto il tratto bagnato.

Queste operazioni si eseguiscono generalmente durante il periodo primaverile, che precede immediatamente la stagione irrigua.

In certi grandi canali sono stabiliti dei bacini di decantazione, dove l'acqua soggiornando alquanto vi si chiarifica.

L'alta Italia è uno dei paesi più irrigati e meglio irrigato dell'Europa.

Fin da duemila anni esistono qui canali irrigatorii specialmente in Lombardia e in Piemonte. In Ispagna si hanno canali irrigatorii che datano dalla dominazione dei Mori. In Francia l'irrigazione è abbondante specialmente nel bacino del Mediterraneo. I più antichi sono d'attribuirsi al medio evo, ma la maggior parte sono costruzioni moderne del secolo decimonono.

Ecco un quadro dei principali canali irrigatorii in Italia, Francia e Spagna.

Nome del canale	Lunghezza	Portata	Superficie irrigata
	Italia.		
	Kilom.	Mc.	Ettari
Canale di Ciliano	31	50,0	—
» » Ivrea.	81	17,0	—
» » Sartirana . . .	29	20,0	28,000
Naviglio di Langosco . .	43	11,0	17,000
» della Sforzesca .	37	6,0	8,000
Canale Cavour	82	110,0	160,000
Naviglio della Martesana .	44	27,2	23,000
Canale della Muzza . . .	39	73,0	73,000
Naviglio grande	50	51,4	47,000
	Francia.		
Canale degli Alpines . .	332	21,0	6,856
» di Craponne . . .	95	10,0	9,500
» del Verdon . . .	229	6,0	—
» di Marseille . . .	152	7,8	2,500
» » Carpentras . .	112	10,0	3,950
» » Saint-Julien . .	23	4,0	3,037
» » Cadenet. . . .	23	4,0	1,900
	Spagna.		
Canale d'Aragon	85	35,0	27,996
» di Tauste	44	6,0	6,678
» d'Urgel.	145	33,0	52,000
» dell'Infante . . .	17	4,2	8,320

Questi sono i più importanti delle regioni suesposte: l'Italia come si vede è di tutte la più ricca, e per numero e per importanza, e per portata, e per quantità di terreni irrigati: con tutto ciò, anche in Italia, la irrigazione lascia ancora molto a desiderare, e forse, se l'agricoltura avesse a sua disposizione capitali maggiori, potrebbe ancora far molto, e rendere le condizioni agricole d'Italia assai più floride di quel che non siano ora, estendendo maggiormente la sua rete di canali irrigatorii. Le provincie centrali e meridionali d'Italia, poi, ne sono pressochè sprovviste affatto, con grave perdita del patrimonio agricolo d'Italia.

La distinzione di Canale e Naviglio, da noi fatta nello specchietto suesposto, si riferisce al fatto che taluni canali (Naviglio) sono sfrut-

tati anche, in tutto o in parte, dalla navigazione. Però la distinzione non è sempre esatta, ma deve attribuirsi piuttosto alla consuetudine.

Anche le altre regioni d'Europa sono provviste di canali d'irrigazione, ma molto meno.

I canali servono all'irrigazione specialmente d'estate: la stagione d'irrigazione comincia al 1.° d'aprile e termina al 30 settembre.

Però, dopo l'invasione della fillossera, in molte località si utilizza d'inverno e d'autunno l'acqua dei canali per la sommersione delle vigne. Ecco qui una nuova e importante sorgente di reddito.

Si hanno canali costrutti per cura dello Stato, per cura d'una Società, e canali privati.

Se il canale è costrutto per conto dello Stato, o da qualche appaltatore, in suo nome, i terreni necessarii alla costruzione del medesimo possono essere espropriati per ragione d'utilità pubblica, mediante una indennità convenuta preventivamente. Se invece è un privato od una società, deve trattare volta per volta coi proprietarii dei terreni pei quali deve passare il canale. In questo caso il canale però rimane proprietà esclusiva dei costruttori. Il diritto di pesca appartiene esclusivamente ai proprietarii del canale. Regolamenti d'amministrazione pubblica determinano però il modo con cui l'acqua debba esser divisa tra i coutenti. Ciascun fondo chiamato a profittare dell'irrigazione ha diritto alla sua presa d'acqua, contro la pattuita retribuzione: è un diritto di servitù attiva.

I canali d'irrigazione privati sono quelli che un particolare apre sul proprio fondo per l'irrigazione dei suoi terreni. Questi, purchè l'acqua non sia tolta a qualche corso di proprietà pubblica, sono proprietà esclusiva di quelli che li hanno fatti, e non occorre alcuna speciale autorizzazione per crearli. Il vicino non può, naturalmente, aprire una bocca sul canale del vicino.

CANAPA. — Pianta tessile o filamentosa annuale, della famiglia delle Orticacee. La sua coltivazione ha una grande importanza in Italia, particolarmente nel Bolognese, in Francia, in Russia, nell'Ukraine, nella Livonia, nell'India, al Nepaul, ecc.

[In Italia in media si coltivano a canapa 110 mila ettari all'anno. La produzione media totale è di 750 a 800 mila quintali di fibra, e l'esportazione 350 mila quintali.

Nel quinquennio 1887-91 la produzione ed il commercio sono stati:

		Produzione	Esportazione
1887	Quintali di fibra	785,573	309,311
1889	»	645,027	383,511
1889	»	781,400	249,454
1890	»	792,648	368,804
1891	»	713,501	330,234]

La Canapa (*Canabis sativa*) è una *pianta dioica*. È per questo che si trovano in tutte le coltivazioni piante che portano *fiori maschili* e dei gambi che non hanno che *fiori femminili* (fig. 48 e 49). I suoi fusti sono più o meno forti e più o meno alti a seconda della varietà coltivata, del numero di essi che si trova in un metro quadrato e della natura, della fertilità e della freschezza dei terreni nei quali svolge le sue fasi di esistenza. La sua radice è a fittone. Le foglie sono opposte, digitate, composte di sette foglione dentate a sega.

I fiori maschili sono disposti alle sommità dei fusti a piccoli grappoli e di un giallo pallido; i fiori femminili sono quasi sessili all'inserzione delle foglie.

Il frutto è una capsula subglobulosa bruna o grigia che si chiama volgarmente *canapuccia*.

I fusti e le foglie verdi hanno un odore viroso.

I fusti che vegetano isolati si ramificano assai facilmente (fig. 48) e producono semi di bella qualità.

Si coltivano quattro specie di canape:

1.° *Canape comune* o *Canape ordinaria*, che è la più conosciuta in Europa. Per lo più i suoi fusti raggiungono 1,50 e anche 2 metri di altezza;

2.° *Canape di Piemonte* o *Canape di Bologna* o *gran Canape*, che è derivata dalla precedente. Questa varietà si distingue unicamente per la grande altezza che i suoi fusti possono raggiungere quando la si coltiva in terre di consistenza media, profonde, fresche e molto fertili; ma ha il difetto di perdere prontamente le qualità che possiede, sopratutto quella di dare prodotti assai abbondanti su terre d'una grande fecondità;

3.° *Canape di China* o *Lo-mâ*, alla quale si danno i nomi di *Canabis gigantea, Canabis indica*, è conosciuta in Europa dal 1846. Vi è stata importata dalla China dal sig. Itier.

Questa specie produce fusti che hanno, in

Algeria, 5, 6 e anche 7 metri di altezza, e che danno un tiglio eccellente per la sua finezza, pel suo aspetto di seta e per la sua grande tenacità;

4.° *Canape degli Arabi*, è la pianta che fornisce agli Orientali l'*haschich*, prodotto che ha proprietà inebbrianti, quando lo si fuma dà una ebbrezza speciale, una specie di estasi analoga press'a poco a quella che si prova quando si fuma l'oppio. Questa Canape è nomata *Takrouri* dagli Arabi. I suoi fusti sono poco alti. Le foglie e le sue estremità che sono molto odorose, servono per preparare l'*haschich*. Queste parti sono intonacate da una specie di resina. Al Népaul le piante che crescono sulle montagne sono più viscose e contengono più resina di quelle che vegetano nelle pianure. L'*haschich* è il *churrus* degli Indiani, il *muslac* dei Turchi. È il clima che permette alla Canapa di avere in Africa e in Asia una grande proprietà inebbriante.

[Le varietà più frequentemente coltivate in Italia sono:

la *Canapa gigantesca*, la quale forse in ragione solo del clima, del terreno, o del sistema di coltivazione, si eleva talora a quattro metri ed è coltivata in taluni luoghi del Piemonte ed abbondantemente nell'Emilia;

la *canapa comune*, che si innalza un po' meno della precedente ed è coltivata ovunque;

la *canapa piccola*, la quale ha il fusto rosseggiante, altezza limitata; si coltiva in qualche luogo della Toscana, e specialmente nella vallata dell'Arno scendendo da Bibbiena verso Arezzo.

Le canape coltivate nel Bolognese riescono le migliori d'Italia, sono le più grandemente stimate all'estero; forse sono superiori a tutte le conosciute da qualunque parte provengano.

Nel Cesenatico si ottiene il cosidetto *garzuolo* della più bella qualità. Ferrara e Lugo danno invece le canape reputate le più eccellenti per la fabbricazione dei cordami e segnatamente delle *gomene*.

Anche il Piemonte produce molta e buona canapa, specialmente nella vallata del Po: il territorio di Carmagnola va distinto sopra tutti gli altri per l'abbondanza di questa produzione].

[*Clima*. — La canapa può crescere in climi assai differenti e toccare anche il 60° di latitudine; tuttavia le condizioni più favorevoli ad essa sono quelle dei climi temperati.

Fig. 48. — Canapa: pianta maschile e pianta femminile.

La canapa germina utilmente a 8°, fiorisce a 19°, e matura, in senso fisiologico, a 22°,6, dopo aver ricevuto una somma di calore di circa 3000°. Si dice in senso fisiologico, perchè industrialmente, ammesso che il fine della coltivazione è la produzione del filo, per la maturazione bastano gradi 2600].

[*Avvicendamento*. — Nello stabilire un avvicendamento si tiene calcolo che la canapa

richiede una fertilità iniziale considerevole, e, opportunamente trattata, senza inconvenienti può tornare a brevi intervalli sullo stesso terreno, tanto che una vecchia rotazione seguìta nel Bolognese, e nelle località più stimate per questa coltivazione, è quella biennale di frumente e canape. Tuttavia, per ragioni che non è qui il luogo opportuno di dire, si fanno

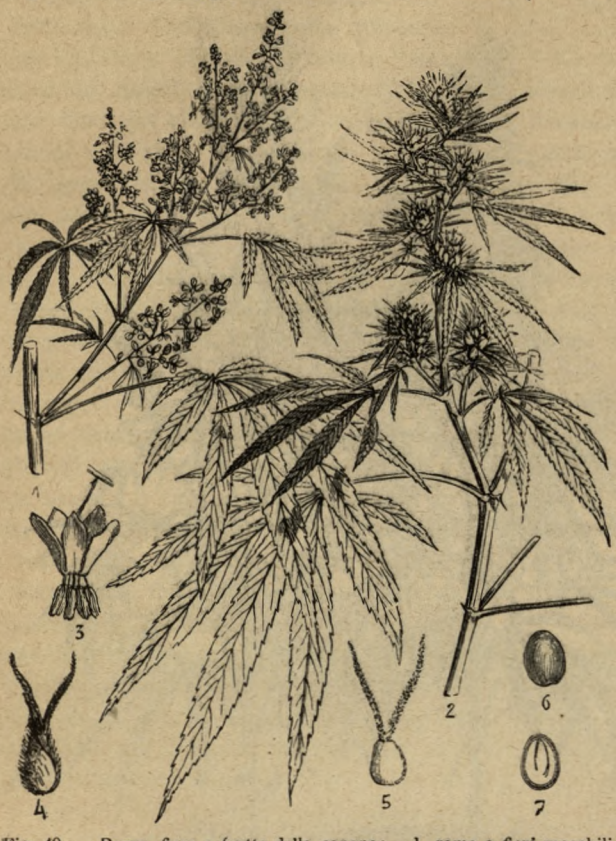


Fig. 49. — Ramo, fiore e frutto della canapa; - 1, ramo a fiori maschili; - 2, ramo a fiori femminili; - 3, fiore maschile; - 4. fiore femminile; - 5, ovaia; - 6, frutto; 7, sezione del seme.

strada avvicendamenti di maggior durata; eccone degli esempi:

Rotazioni triennali.

Anno 1.° canapa concimata;
» 2.° melgone od altra coltivazione estiva;
» 3.° frumento e lavoro preparatorio alla canapa.

Anno 1.° canapa concimata e bulata;
» 2.° spianata di primavera, poi melgone od altra coltivazione estiva;
» 3.° frumento e lavoro preparatorio alla canapa.

Rotazioni di 4 anni.

1.° canapa concimata;
2.° frumento bulato e spianata;
3.° foraggio di primavera, poi melgone od altra coltivazione estiva;
4.° frumento e lavoro preparatorio alla canapa.

1.° canapa concimata e bulata con trifoglio, foraggio in autunno;
2.° spianata;
3.° melgone od altra coltivazione estiva;
4.° frumento e lavoro preparatorio alla canapa.

1.° granoturco;
2.° frumento;
3.° canapa;
4.° frumento.

1.° frumentone;
2.° frumento;
3.° trifoglio;
4.° canapa].

Coltivazione. — La Canapa è una pianta esigente. Non si possono pretendere buoni prodotti se non quando la si coltiva in terre di consistenza media, profonde, fresche e fertili. Vegeta male nelle terre argillose e nei terreni che si disseccano durante i grandi calori. Sotto ogni latitudine, i prodotti che fornisce sono sempre in ragione diretta dalla freschezza e della ricchezza del terreno e della temperatura del clima. Ed è per questo che dà raccolti veramente straordinarii quando la si coltiva in Italia sulle ricche e fresche alluvioni del Po.

[In Italia i terreni reputati più confacenti alla coltivazione della canapa sono i *silicei-argillosi-calcarei-vegetali*, con sufficiente ricchezza di *potassa* e di *acido fosforico*; terreni soffici e freschi, quali sono molti terreni di *sedimento*: lo strato coltivabile deve essere sufficientemente profondo, non meno di 50 centimetri].

Il terreno che si destina a questa pianta tessile è sempre perfettamente preparato. Quando le *Canapaie* hanno una breve estensione, bene spesso si lavorano colla vanga; quando invece la loro superficie è di una certa importanza, si preparano con istrumenti aratori. Nei due casi è utilissimo che la terra sia bene sminuz-

zata e ben livellata. I concimi debbono essere perfettamente incorporati colla terra onde l'erpice non li riporti in parte alla superficie del suolo al momento delle semine.

[La lavorazione del terreno è per i coltivatori italiani, dove la canapa è produzione di primaria importanza, oggetto di grandi cure. Il terreno lavorato molto profondo viene sottoposto ordinariamente a tre lavorazioni: *fenditura, rifenditura* e *rinterzatura*; il primo lavoro si fa nel cuore dell'estate, il secondo dopo una quindicina di giorni, il terzo quando si giudica opportuno. A questi lavori i più diligenti, specialmente nel Bolognese, fanno succedere anche una *ravagliatura*, la quale è un lavoro di aratro, tirato da quattro o cinque paia di buoi, seguìto immediatamente da un lavoro di vanga, fatto da 24 operai in media; l'aratro apre il solco e i vangatori tagliano il fondo di questo, e distribuiscono le zolle sopra quelle rovesciate dall'aratro: i vangatori sono disposti su due file e ciascuno, intanto che i buoi aprono un solco di circa 120 metri di lunghezza (media dei campi bolognesi), lavora un tratto di 10 metri. Una sufficiente ravagliatura smuove il terreno a non meno di 45 centimetri (30 coll'aratro e 15 colla vanga).

La superficie del terreno deve poi essere completamente sminuzzata o per opera degli agenti atmosferici, o di un qualsiasi mezzo meccanico].

La Canapa è una pianta esigente, perchè molto esauriente. Sono quindi necessarie fortissime concimazioni. Bene spesso si completa la concimazione spandendo ceneri o nitrato di potassa. La Canapa è avida di calce, d'azoto e di potassa. Quando per necessità si fertilizza la terra con concime paglioso, si deve aver cura di sotterrare ed incorporar bene nel terreno tutto questo ingrasso due o tre mesi circa prima della semina.

[Forse non vi è altra coltivazione per la quale l'agricoltore sia così generoso e giudizioso: la si concima lautamente e con diversi concimi; quelli più usati sono: *letame*, *pollina*, *sanse* di molti semi oleosi (lino, ravizzone, ricino, arachide, ecc.), *sangue*, *crisalidi del filugello*, *trucioli di unghie* e *corna*, *peli*, *penne*, residui di cuoio, *cenci di lana*, *escrementi umani*, *concimi chimici*, *sovescio*. I principali sistemi di concimazione praticati nel Bolognese sono per ogni ettare:

a) *letame* chigr. 30,000, *sanse* chilogr. 900.

b) *letame* chilogr. 30,000, *sanse* 450, *sangue* 225, *concimi artificiali* 225.

c) *letame* chilogr. 30,000, *sanse* 600, *concimi artificiali* 300.

d) *letame* chilogr. 30,000, *pollina* 2500.

e) *letame* chilogr. 30,000, *crisalidi del filugello* 850.

Come si vede, il letame entra in tutti i sistemi di concimazione: chi l'usa da solo, spinge la quantità di letame a 50 mila ed anche a 80 mila quintali per ettare. Le suindicate quantità di letame sono insufficienti, anche se in unione ad altre materie concimanti, ove si tratti di canapaie nuove; in questo caso si raddoppia la quantità.

Il letame si sotterra in estate, gli altri concimi in autunno, salvo quelli chimici più prontamente solubili che si spargono a primavera dopo la semina: la distribuzione è fatta in modo che il letame sia nelle parti inferiori dello strato lavorato, e gli altri concimi tra la parte mediana e la superiore.

Le piante pel sovescio si seminano sotterrando il letame: in generale la più usata è la *fava* (*vicia faba*) due ettolitri per ettare; si usano però anche il *colza* (*brassica Napus sativa*), il *ravettone* (*b. Napus* o *oleifera*), e la *ricchetta* (*b. Eruca*).

Infine, chi lo può, si serve della *stabbiatura*, ossia fa soggiornare le pecore per alcuni giorni sul terreno destinato alla seminagione della canapa].

È nel marzo, aprile o maggio, quando la temperatura si è elevata a 12 gradi e non si hanno più a temere geli tardivi, che si fa la semina in Europa e al Giappone. Non bisogna dimenticare che la Canapa è assai sensibile ai freddi.

Le seminagioni si fanno a file o alla volata in ragione di 100 a 300 litri per ettaro, a seconda della ricchezza del terreno e del prodotto che si desidera ottenere. Quando la canapaia deve fornire un tiglio fino e proprio alla fabbricazione di tele dette *tele casalinghe*, si porta la quantità sino a 250 e anche 300 litri; al contrario, quando si vuole un tiglio lungo, resistente e grossolano, si riduce la quantità a 120 e persino a 100 litri di seme per ettaro. Quanto più la semina è spessa, tanto più i fusti che si ottengono sono sottili, flessibili e allungati; quanto più la semina è rada,

tanto più la Canapa si sviluppa e si ramifica. In generale, i terreni fertili esigono sempre meno sementi dei terreni poveri.

I semi del Canape sono grossi e leggeri. Sono di prima qualità quando sono grigi, striati di nero, lisci e brillanti; sono di cattiva qualità quando sono scoloriti, senza marmorature, brune o biancastre. Le sementi non debbono essere più vecchie di due anni e si devono spandere alla volata quanto più uniformemente riesce possibile. Si interrano col rastrello o coll'aiuto dell'erpice. É importantissimo sotterrarle bene, perchè moltissimi uccelli ne sono ghiottissimi. É appunto allo scopo di allontanare gli uccelli dalle canapaie che si collocano qua e là degli spauracchi, non appena fatta la semina, o si mettono dei ragazzi a guardia sino a tanto che la germinazione sia completa, vale a dire per dodici giorni circa.

[La semina a mano deve esser fatta da abili operai. Nel Bolognese si spartisce il campo in tante striscie uguali (larghe metri 2,60) e si seminano accuratamente una ad una, evitando tutte quelle occasioni che possano turbare l'uniforme distribuzione di seme. Sparsa la semente, la si copre con una buona zappatura a circa 8 centimetri, e col rastrello si sminuzza, si pareggia la superficie].

La Canapa esige poche cure di coltivazione durante la sua vegetazione. È vero che la prontezza con la quale vegeta, le permette per lo più di prendere il sopravvento sulle piante estranee che si sviluppano contemporaneamente; tuttavia accade qualche volta, sopratutto quando è coltivata in terre la cui preparazione lasci molto a desiderare, che si è costretti di far mondare il terreno da dette piante estranee.

Questa sarchiatura deve farsi quando le piante hanno da tre a quattro foglie. Le donne che l'eseguiscono debbono procedere a piedi nudi o avere solo le calze, per non danneggiare la Canapa.

Nel mezzodì dell'Europa si inaffiano le canapaie ogni otto o quindici giorni quando il terreno è secco e che si può disporre di acqua. Quindici, venti giorni prima dell'estirpamento dei fusti si cessa di inaffiare, per non diminuire la tenacità delle fibre. Queste irrigazioni hanno luogo per infiltrazione mediante piccoli solchi praticati a tre o quattro metri di distanza non appena viene fatta la semina.

La Canapa è attaccata, durante la sua vegetazione, da due piante parassite: la *cuscuta* e l'*orobanche ramosa*.

La prima è molto invadente, perchè si sviluppa rapidamente; la seconda, che vive sulla radice stessa della Canapa, produce molti semi che si conservano bene nel terreno. È necessario affrettarsi a distruggere o strappare l'una e l'altra.

I *lumaconi* sono assai nocivi, quando sono numerosi nelle canapaie, perchè distruggono un gran numero di giovani piante. Si rimedia spandendo la mattina, colla rugiada sulle piante, della polvere di calce viva.

Raccolta. — La raccolta, o per meglio dire l'estirpamento dei fusti, si fa in due volte.

Si estirpano dapprima le piante *maschili* quando la fecondazione della Canapa femminile ha avuto luogo. Questa operazione viene fatta allorchè i fusti e le foglie incominciano a ingiallire e quando gli organi maschili incominciano a intristire, vale a dire verso la fine di luglio o durante i primi quindici giorni di agosto. Più tardi, dopo venti o venticinque giorni, si procede all'estirpamento delle piante *femminili*. Allora i semi sono formati e quasi maturi. Non si debbono nè troppo precipitare, nè troppo tardare queste due operazioni. Quando si raccolgono prematuramente i fusti maschili e i fusti femminili, si ottiene meno tiglio, ma fibre più fine e più soffici; quando si raccoglie troppo tardi, il tiglio è formato di fibre che sono meno soffici o più tenaci, più grossolane.

Lo svellimento delle piante maschili è più difficile da fare di quello delle piante femminili. Gli operai incaricati dell'esecuzione debbono agire con precauzione per non danneggiare le piante femminili.

Seguendo i sentieri che separano le ajuole o porche le une dalle altre, possono afferrare facilmente i fusti che debbono estirpare. Generalmente *ogni operatore è accompagnato da un aiutante*, che ha per missione di far passare i fusti che strappa mano mano fuori della canapaia. Quando la canapa è vigorosa, quando i suoi fusti hanno 3, 4 e 5 metri d'altezza, si tagliano rasente al suolo con un istrumento tagliente, ciò che non è sempre facilissimo.

Lo svellimento delle piante femminili si fa assai comodamente. É però utilissimo non scuotere forte i fusti allo scopo di evitare la caduta d'un certo numero di semi.

[Nel Bolognese si mette mano alla raccolta della Canapa levando dal campo tutte le piante maschili e una parte maggiore o minore, secondo il bisogno, delle femminili, lasciando l'altra finchè abbia semenzito. In due modi poi si raccoglie la Canapa: si recide o si svelle.

Richieggono il primo le Canape di maggiore altezza, come la bolognese e le affini; si acconciano al secondo le Canape basse.

Tagliasi la Canapa con falce non ad arco, come la messoria, ma diritta nel filo e piegata a gomito nella parte che s'innesta nel manico.

Le avvertenze principali per questa operazione sono: 1.° cominciare dalla Canapa più matura che ordinariamente è quella dei lati del campo; 2.° conservare sani e salvi gli steli; 3.° recidere gli steli a due o tre centimetri sopra terra, aumentando questo numero proporzionalmente per gli steli che fossero in qualsiasi maniera difettosi al piede; 4.° lasciare per semenza le piante migliori che, a parità d'altre condizioni, trovansi nelle canapaie meno fitte; 5.° disporre successivamente sul terreno le bracciate incrociandone o più precisamente mettendole ad X].

Mano mano che si svellono le piante sia maschili, sia femminili, si riuniscono in piccoli fasci con ritorte di vinco o di paglia di segale e si drizzano sul suolo dopo averle tagliate al piede. La grandezza di questi fasci varia secondo lo stato di maturanza e lunghezza dei fusti. É un errore lasciarli affastellati sul suolo, sopratutto quando il tempo è piovoso. Il drizzamento dei fasci ha per iscopo di rendere più pronta la disseccazione dei fusti e delle foglie. Quando i fusti femminili sono secchi e i semi maturi, si procede alla loro sgranatura, operazione che si eseguisce su di una coperta coll'aiuto di verghe flessibili, o percotendo l'estremità dei fusti contro una scala o su una botte, o passando le loro estremità in un forte diliscatoio o pettine. Dopo questa operazione, si procede alla pulitura delle sementi per collocarle poi in strato sottile in un granaio ben difeso dai topi e dai sorci. Perchè poi non si riscaldino e non perdano una parte notevole del loro valore commerciale, occorre rimuoverle ogni tratto nel primo mese che segue il raccolto.

Estrazione del tiglio. — Quando i fusti della Canapa maschile e della Canapa femminile sono secchi ed hanno perduto quasi tutte le loro foglie, si staccano le radici, se occorre, mediante una piccola accetta e di un ceppo, e si provvede alla scelta dei fusti onde avere tre qualità di Canapa; i *fusti fini*, i *fusti medî* e i *fusti forti*. Durante questa operazione si mettono in disparte i fusti morti e quelli che furono guastati dagli agenti atmosferici. Quando i fusti hanno una grande lunghezza da 3 a 5 metri, si dividono in due o tre parti, avendo la precauzione di non riunire fusti di diverse grossezze. Questa divisione ha il vantaggio di rendere la macerazione più facile e più regolare.

La macerazione ha lo scopo di fare sciogliere il principio gommoso azotato che agglutina il tiglio e lo fissa al canapulo o lisca. Questa operazione si fa coll'acqua o colla rugiada.

La *macerazione coll'acqua* ha luogo con *acqua ferma* o *acqua corrente*. Nel primo caso la si eseguisce in maceri più o meno grandi che hanno 1 o 2 metri di profondità. Nel secondo, la si opera nei torrenti e nei fiumi. La macerazione con acqua corrente e limpida permette sempre alla Canapa di produrre un tiglio ben sostenuto con un bel colore biondo; è salubre e non causa quelle emanazioni fetide che si sviluppano necessariamente dai maceri di acqua stagnante. La Canapa macerata in un'acqua stagnante ha sempre una tinta bruna più o meno accentuata.

Non ostante, nei due casi, i fasci di Canapa sono collocati orizzontalmente gli uni sugli altri e mantenuti al di sotto del livello dell'acqua mediante pietre o forti panconi. I fasci messi in acqua nei fiumi debbono essere collocati nel senso della corrente. Si garantiscono dal crescere delle acque con piuoli e fascine o con una palafitta.

La durata della macerazione varia secondo la temperatura dell'aria e dell'acqua e secondo il genere della Canapa se maschile o femminile. Nelle circostanze ordinarie e quando la macerazione ha luogo in settembre con un bel tempo, la Canapa maschile resta in acqua da sei a dieci giorni, e la Canapa femminile da otto a quattordici giorni. In generale, si effettua più prontamente nel mezzodì che non nel nord dell'Europa, quando l'acqua è calda invece che fredda.

Quando le fibre corticali si staccano facilmente dalla *lisca*, o *canapulo* (parte legnosa che costituisce la parte solida dei fusti), si ritirano i fasci dalla macerazione, si lavano,

se è necessario, per liberarle dalle parti terrose che possono aderirvi, si slegano e si mettono a seccare contro un muro, una siepe o contro pertiche collocate orizzontalmente a 1 metro o 1,10 al disopra del suolo e sostenute da picchetti o da piuoli (fig. 50). In capo a tre o sei giorni, secondo lo stato della temperatura, vale a dire quando sono ben secche, si legano di nuovo a fasci e si riportano alla fattoria, per ammucchiarle in un locale ben secco e al riparo degli animali roditori.

La *macerazione colla rugiada* consiste nello stendere i fusti non appena secchi su di un terreno erboso o sulle stoppie di cereali. Se ne fa uso principalmente nelle regioni dove non esistono maceri o dove non si può far macerare la Canapa nei ruscelli o nei piccoli fiumi. Prima di stendere la Canapa su una prateria, si falcia l'erba, se è alta. Tutti i

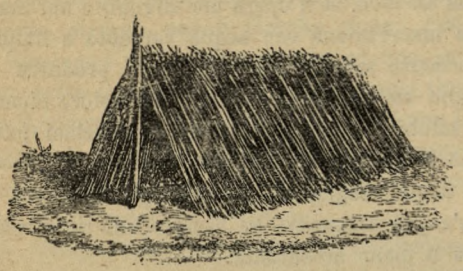


Fig. 50.

fusti debbono essere disposti ben parallelamente gli uni accanto agli altri, a strati sottili e regolari. Di tratto in tratto si rivolta la Canapa mediante lunghe bacchette. Questa macerazione è sempre più lunga di quella fatta coll'acqua: è terminata quando la fibra si stacca facilmente dalla lisca. Questa fibra è sempre bruna o grigiastra; serve spesso a fare del filo finissimo, che diviene poi bianchissimo all'imbiancutura.

[In Italia la macerazione per mezzo della rugiada o dell'umidità gode meno credito. É in uso solamente in alcuni pochissimi luogi affatto mancanti di acqua: si richiede tre volte più tempo ed il tiglio riesce di colore scuro con macchie rossastre, scadente.

È poi assolutamente da riprovarsi il sistema di sotterrare gli steli in fosse scavate nel terreno: spesso vi si verifica una fermentazione che attacca anche il tiglio. Gli effetti di una simile macerazione sono veramente cattivi].

Tanto nella macerazione colla rugiada come in quella coll'acqua, è necessario ritirare la Canapa a tempo opportuno. I fusti che hanno macerato troppo a lungo danno una fibra che è di difficile lavorazione; quelli che non sono stati sufficientemente mortificati dall'acqua o dalla rugiada, danno fibre meno sostenute e meno resistenti.

Per maggiori dettagli sui varii sistemi di macerazione veggasi questa voce.

L'estrazione della fibra si fa ordinariamente nelle fattorie nella stagione morta. Nelle officine la si pratica quasi tutto l'anno.

La *gramolatura*, ovvero la separazione del tiglio dai canapuli, si fa colla mano o coll'aiuto di una *maciulla*. Questa operazione consiste nel distaccare, colle mani, le fibre della Canapa, che è stata prima torrefatta; è una occupazione, generalmente, delle persone in età o dei ragazzi nelle sere d'inverno. In questa gramolatura, che si chiama anche *stigliamento*, si cerca di ottenere lunghe fibre. I fusti grossi sono quelli che si stigliano più facilmente.

La *torrefazione* deve sempre precedere il maciullamento e lo stigliamento; ha per iscopo di disseccare completamento la Canapa. La si eseguisce in un forno dopo la cottura del pane. La vigilia che precede il maciullamento, si chiude il forno quando è riempito di Canapa, e questa vi resta per ventiquattro ore. Si rende quindi il maciullamento più facile percotendo i fusti su di un ceppo mediante un mazzapicchio in legno duro. Nelle officine questo *mazzapicchio* è sostituito da una *maciulla meccanica*.

Il maciullamento ha per iscopo di separare la lisca o canapulo dalla parte filamentosa (tiglio). Lo si opera ordinariamente colla *maciulla a leva*. Questa operazione è abbastanza noiosa per la polvere irritante che si sprigiona dalla Canapa, sopratutto quando la si opera in un locale nel quale non esiste corrente d'aria sufficiente per trascinare questa polvere al di fuori. La maggior parte delle officine da Canapa hanno sostituito la maciulla con delle *maciulle meccaniche*, che sono messe in movimento da un maneggio o dal vapore. L'operaio che si vale della maciulla deve evitare di imbrogliare e di rompere le fibre. Termina l'operazione di ogni pugno di stoppa affinando questa mediante piccoli colpi ripetuti di stanga.

La fibra o tiglio così ottenuta è pettinata o

diliscata mediante apparecchi *diliscatoi* o *pettini*, che hanno denti in acciaio di diverse grossezze e più o meno vicini gli uni agli altri. La *pettinatura* ha lo scopo di disunire le fibre. Le fibre che sono state ben pettinate sono esenti da lisca, e hanno un aspetto di seta e brillante. Quando la pettinatura è terminata, si piega in due ogni treccia, torcendola grossolanamente, ma con cura. Tutte le treccie debbono avere la stessa lunghezza; si riuniscono poi in pacchi da dieci, venti o ventiquattro matasse. Questi pacchi pesano 2, 3, 4 o 6 chilogrammi a seconda delle circostanze e della finezza della fibra.

Prodotti. — I prodotti forniti dal Canape, sono molto variabili. Quando questa pianta tessile è coltivata in terreni di buona qualità, produce per ettaro, in media, da 2000 a 2400 chilogrammi di fusti secchi che danno da 500 a 600 chilogrammi di fibra; quando è coltivata in terreno d'alluvione molto fertile, il suo prodotto in fusti secchi varia da 4000 a 4800 chilogrammi, e in fibra da 1000 a 1200 chilogrammi. Il prodotto in seme oscilla ordinariamente in media fra 8 e 12 ettolitri per ettaro: ogni ettolitro di semenza pesa da 50 a 53 chilogrammi.

In generale 100 chilogrammi di Canape lordo forniscono 25 chilogrammi di fibra lorda; 100 chilogrammi di fibra ordinaria danno 65 chilogrammi di fibra *pettinata* e 32 chilogrammi di *stoppe;* 100 chilogrammi di semi forniscono 27 chilogrammi di *olio* e 40 chilogrammi di panello.

La *fibra* che dà il Canape serve a fabbricare del filo, della tela, delle cordicelle e cordami.

Il *seme* viene utilizzato per il nutrimento degli uccelli e del pollame; l'*olio* che fornisce è molto essiccativo; lo si adopera per l'illuminazione, pei dipinti e per la fabbricazione del sapone. La *lisca* è utilizzata come combustibile. Il *panello* serve a fertilizzare le terre; è adoperatoanche come esca nella pesca.

Canapa acquatica. — [Sono tre qualità: *Datisca cannabina*, *Eupatorium cannabinum*, e *Bidens tripartita*, Linn. Dai loro steli si può trarre materia filamentosa, ma come tessili industriali non hanno importanza].

Canapa del Bengala o di Sunn. — (*Crotalaria juncea*, Linn.) [Pianta della famiglia delle leguminose originarie delle Indie, e coltivata molto nel Bengala, a Giava e Borneo. Venne introdotta da molto tempo nei giardini d'Europa; i cauli rigati, solcati, pubescenti, le foglie lanceolato-acuminate, ricoperte da una peluria argentina ed i fiori grandi, di vivo color solfo, le dànno un aspetto elegantissimo. Porta un legume cotonoso, aligospermo. Dal libro di questa pianta si estraggono delle fibre (*Sunn hemp*) rimarchevoli per la loro igroscopicità: sono meno lunghe di quelle della Canapa comune e servono agli stessi usi della *Juta*. Se ne fanno gomene, cordaggi, reti, tele grossolane, e si utilizzano finalmente come materia prima per la fabbricazione della carta.

Secondo il Cazzuola questa pianta potrebbe benissimo essere coltivata in molti punti dell'Italia meridionale. *Savorgnan*].

Canapa delle Indie. — Nome volgare dell'*Agave americana* (vedi questa voce).

Canapa del Malabar. — (*Sesbania cannabina*, Pers.) [Pianta della famiglia delle leguminose, annua, elevata, poco o punto ramosa, affilata, gracile, leggermente vellutata. Foglie composte, lineari, ottuse, mucronate. Fiori piccoli, papiglionacei, di color carnicino, sostenuti da peduncoli uniflori e geminati. Legumi lunghissimi, lineari, cilindrici. Essa è indigena delle Indie orientali e gli abitanti del Malabar ne fanno gran coltura come pianta tessile atta a confezionare ogni sorta di tessuti.

Questa specie dovrebbe essere tenuta in gran conto presso di noi estendendone la coltura nelle nostre maremme, seminandola nell'aprile per poi averne la raccolta nel settembre. *Cazzuola*].

Canapa di Manilla. — (Vedi ABACA).

Canapa salvatica. — [É detta volgarmente l'Althœa cannabina, pianta che nasce lungo le fosse e sui cigli dei poderi; ha qualche rassomiglianza colla Canapa comune per i suoi lunghi fusti, per avere le foglie intagliate e anche perchè la sua scorza, macerandola, è adattata a far filo. È pianta tessile di qualche importanza].

Canapa di Ungheria. — (*Kitaibelia vitifolia*, W.) [Pianta perenne, erbacea, ramosa; foglie della forma di quelle della vite; fiori bianchi nivei, di mediana grossezza. É indigena dell'Ungheria e fu descritta da Waldstein e Kitaibel. Le fibre della corteccia sono tenaci e bianchissime; con esse si confezionano tele di lusso non inferiori a quelle di lino.

Questa specie potrebbe essere coltivata presso di noi specialmente nell'Italia meridionale. *Cazzuola*].

CANAPACCIA. — [Nome volgare dell'*Artemisia vulgaris*, L., detta altrimenti anche *Artemisia*, *Assenzio delle siepi*, *Erba lucina*, *Erba medicinale*, e anche *Matricala*. Da alcuni si chiama anche *Amarella*, ma tal nome, a scanso di confusioni, sarà meglio lasciarlo alla *Matricaria Parthenium*, Linn. La Canapaccia è una pianta perenne, comune negli argini, nei greti dei fiumi e nei luoghi sterili, la quale ha gli steli diritti, scanalati, porporini, ramosi; le foglie alterne, bianche al disotto, di un verde cupo al di sopra; le cauline piramidate con lobi laciniati, incisi e grossolanamente seghettati; le superiori quasi lineari, intere; i fiori sessili in piccole spighe laterali, ascellari che per la loro riunione formano un grappolo lungo, terminante.

La sua scorza filamentosa è atta a dar materie per filo, simile alla canapa, donde il nome di canapaccia.

Fu detta poi *Erba lucina* per il credito che ebbe di facilitare il parto; *Erba bianca* perchè le foglie sono bianche al disotto; e *Erba medicinale*, perchè fu adoperata per diversi mali. La peluria o tomento, di cui sono vestite le foglie per la parte di sotto, può servire per far esca. *Canevazzi*].

CANAPAIO. — [Nome dato ai campi ove si coltiva la canapa].

CANAPETTO. — [Si dice di quel legname che passando per una specie di guaina, serve a stringere la bocca delle gabbie piene di olive infrante. Si fa per lo più di crini o di lana, perchè non si imbeva d'olio].

CANAPUCCIA. — Nome dato al frutto o seme della Canapa. Per la raccolta e conservazione vedi Canapa.

CANAPULO. — [Parte legnosa del fusto della canapa. È il residuo della preparazione del tiglio. L'insieme degli stecchi chiamasi *canapulo* o *canarello* se in pezzi non piccoli, chiamasi *lisca* se frantumato. I canapuli si bruciano ottimamente; e dopo la lavorazione della canapa si lasciano sull'aia, e a poco a poco si adoperano per combustibile dal contadino nel corso dell'inverno. Il male è che le ceneri dei canapuli che contengono 21 % di potassa, — 3,46 %, di acido fosforico, — 5,39 % di acido silicico, vanno mescolate con le altre che lasciano le sostanze legnose bruciate nel focolare; delle quali i nostri contadini non usano che per fare il bucato, mandando poi il ranno nelle fosse di scolo, e per giunta disperdendo il *cenerone* (avanzi della liscivia) inutilmente per l'aia, o per i fossi. Calcolando sopra un prodotto di chilogrammi 1880 di canapa lavorata per ettaro, e di chilogrammi 10 a 12 mila circa di canapuli, si potrebbero avere 160 chilogrammi circa di materie terrose (considerata la cenere priva di acido carbonico, che ne aumenta il suo peso del 23,6 %), che riportate con la cenere dei canapuli nel terreno, servirebbero a restituire al canapaio gli alcali ed i fosfati i quali con l'ordinario concime di stalla si ritornano alla terra in troppa scarsa misura.

Oltre di questo i canapuli potrebbero essere adoperati per fare ottimo carbone leggero per la polvere da caccia; mentre le lische imbevute in liquidi putridi, come acque di fogne od orina, potrebbero somministrare discreto ingrasso per le terre tenaci]. F. SESTINI.

CANARIA. — [Nome volgare della *Phalaris canariensis*].

CANARINO (*Ornitologia*). — [Piccolo uccello dell'ordine dei passeracei, che deve il suo nome al luogo di sua provenienza (Isole Canarie). È di forma snella, leggiadra, ha il becco chiaro conico, ma molto sottile; le zampe color carnicino, nude: il colore delle piume di quasi tutto il corpo, varia dal verde al giallo paglierino: la coda è sempre più chiara, e quasi bianca. Le specie selvaggie sono di tinta verdastra, che tende al giallo, con sfumature gialle alle ali, alla coda; giallo chiaro sotto il ventre. Allo stato di servitù invece il suo colore va man mano impallidendo, ed acquista quel colore giallo chiaro, che è noto appunto sotto il nome di giallo canarino. Lo si alleva assai facilmente in gabbia, nutrendolo di miglio, panico, ed altri grani, d'un po' di verdura, e di qualche frutto oleoso (canape, pignoli, armandole ecc.). Lo si alleva pel suo canto sonoro, argentino, ricco di note e di trilli. Una particolarità, che lo rende molto caro, è la sua proliferazione allo stato di servitù. Anche in gabbia egli razza, accoppiandosi anche con uccelli di diversa specie, purchè congeneri. Per ottenere ciò, si munisce la gabbia che contiene la coppia, di un nido artificiale, ben imbottito di piume e di bambagia: trovandosi il nido pronto i canarini s'accoppiano, produ-

cendo da 6-8-10 uova all'anno. Questa particolarità non è comune a nessun'altra specie di questo ordine].

CANCRENA (*Patol. veget.*). — [Tale parola indica uno stato più o meno avanzato di dissoluzione nei tessuti di un organo di una pianta e proveniente il più delle volte dall'azione disorganizzatrice di microrganismi. La cancrena *secca* ed *umida* delle patate, attribuita fino a non molto all'azione del micelio della *Phythopthora infestans,* De Bary, peronosporea la quale induce per altro uno stato patologico di simile natura, vuolsi oggi provocata, indipendentemente da questa, da uno schizomicete, il *Clostridium butyrricum,* Prazm. Le denominazioni di *secca* ed *umida* starebbero ad indicare due stati diversi della medesima infezione o meglio, la prima una pausa, un'interruzione dello sviluppo della seconda. Nelle piante colpite, i cui segni esterni sono dati da un generale intristimento ed annerimento delle foglie e dei rami, si trovano i tuberi chiazzati di grigio scuro o di bluastro e che presentano nel loro interno una poltiglia gialliccia, molle e di cattivissimo odore che ad infezione inoltrata convertesi in un liquido putrido, acescente.

In questo liquido, si osservano al microscopio oltre a grani d'amido ed a grumi di protoplasma, un numero stragrande dei suddetti bacterii di forma cilindracea, ad estremi ottusi, dotati di visibilissimo movimento, spesso riuniti in catenelle, e che danno luogo ad articoli sporiferi fusiformi di 1,8–2,6 μ. L'infezione può cominciare nei tuberi prima ancora del raccolto e continuarsi in essi nei magazzini. Siccome la malattia è estremamente favorita dalla stagione piovosa o dalla soverchia umidità del suolo, se queste condizioni vengono a mancare, si ha un corrispondente arresto nello sviluppo del male; la polpa del tubero si prosciuga e la buccia si screpola, da ciò il nome di *cancrena secca*, ma evidentemente non si tratta che di uno stadio diverso della stessa infezione.

Una malattia analoga è quella prodotta dal *Bacillus caulivorus,* Prill. e Lacr., la quale si manifesta principalmente sugli steli delle patate e dei pelargonii che fa perire. Inoculato in piante sane detto bacillo riprodusse l'infezione.

La cancrena dei cavoli fiori e quella dei pomidori, detta anche *pellagra,* ripetono la loro causa, secondo il Comes, da un processo di gommificazione e successiva fermentazione putrida dei tessuti di queste piante *causati dall'abbondanza di letame nel terreno e dall'eccesso di acqua nella pianta, in ispecie quando hanno luogo dei rapidi sbalzi di temperatura;* processo patologico cui è concomitante la presenza di uno schizomicete nei tessuti delle piante malate e dal Comes stesso denominato *Bacterium gummis.*

Altra forma di cancrena nei cavoli è causata da una *Rhizoctomia* (*Rh. Brassicarum,* Lib., *Rh. Rapae,* Wsh.), che attacca le radici, mentre poi sugli organi verdi che vanno intristendo si sviluppano diversi fungilli quali il *Cladosporium herbarum,* Link., *Macrosporium* (*Alternaria*) *Brassicae,* Berk., *Sporidesmius exitiosus,* Kuhn., che appartengono forse al ciclo evolutivo della *Pleospora herbarum.*

La cancrena delle cipolle sarebbe prodotta dalla forma scleroziale della *Sclerotinia Fuckeliana,* De Bary, il cui stato conidico è la *Botrytis cinerea,* Pers. o la *B. cana,* Kunze; come la cancrena dei giacinti è provocata invece dalla *Sclerotinia bulborum,* Wakker].

F. CAVARA.

CANCRENA (*Veterinaria*). — Sotto questo nome si designa in generale la mortificazione dei tessuti, la cessazione di ogni azione organica in una parte più o meno considerevole dell'economia. È una morte locale. Allorchè la cancrena è molto estesa, quando, ad esempio, interessa tutto un arto, è di preferenza chiamata *sfacelo.* Le parole *necrosi* e *carie,* spesso impiegate nel linguaggio pratico come sinonimi di cancrena, devono essere riservate, la prima per denominare la mortificazione delle parti dure (aponeurosi, tendini, cartilagini, ossa), l'altra per esprimere una malattia particolare delle ossa.

Le cause della cancrena sono di ordine meccanico, fisico, chimico o biologico. Le cause meccaniche agiscono sia arrestando bruscamente il corso del sangue nei vasi, sia modificando la struttura dei tessuti o degli elementi che li costituiscono: esse sono le alterazioni delle arterie e delle vene, le compressioni troppo forti o troppo lungamente continuate in certe regioni (fascie troppo serrate agli arti, strozzamenti erniarî), le azioni traumatiche violenti. Fra le cause di ordine fisico o chimico si annovera il freddo, il calorico, l'elettricità,

gli acidi, le basi ed i sali molto irritanti o corrosivi. Le cause biologiche comprendono differenti malattie degli apparecchi circolatorio e nervoso, alcuni intossicamenti (veleni) e certe infezioni microbiche. È pure in questo gruppo che bisogna mettere la cancrena prodotta dallo sperone della segale (Vedi Ergotismo).

Lasciando da parte le complicazioni cancrenose che possono accadere durante il corso delle affezioni interne e delle malattie infettive, una distinzione principale deve essere stabilita nelle cancrene. Vi sono *cancrene limitate, di causa volgare,* ed una *cancrena parassitaria, invadente* determinata dal *vibrione settico.* Le prime si presentano sotto due forme differenti: i tessuti che non si mortificano sono esangui, privi di liquidi organici che li imbevono normalmente, ed è questa la *cancrena secca:* oppure tali tessuti sono fortemente congestionati, pieni di sangue e di sierosità: è la *cancrena umida.*

Mentrechè la cancrena secca, quasi sempre limitatissima, è specialmente frequentissima alla pelle, la cancrena umida, che è spesso una conseguenza degli accidenti congestivi od infiammatorii intensi oppure si sviluppa in seguito a lesioni di grossi vasi, è ordinariamente molto estesa in superficie ed in profondità. In generale, il tessuto nel quale si produce la mortificazione secca è la sede di una *sensibilità estremamente viva.* A parte tale iperestesia, la porzione che deve cancrenarsi non presenta modificazioni ben sensibili: è appena un po' tumefatta e leggermente rossastra se la mancanza di pigmento permette di vederne la tinta. Quando la cancrena si è sviluppata, la parte mortificata mostrasi completamente insensibile; a poco a poco diminuisce di volume, si dissecca e s'indurisce sempre più. Nella mortificazione umida, si constatano le stesse modificazioni della sensibilità, ma i caratteri fisici sono ben diversi. Sempre la tumefazione ed il calore sono molto accentuati, e se il tegumento è senza pigmento, vi si osservano successivamente le tinte rosso bruno, nero chiaro, nero carico, dovute alla congestione intensa dei tessuti. La pelle distesa all'estremo lascia scolare un liquido sieroso. A cancrena già fatta la zona mortificata diviene fredda, i tessuti si rammolliscono, si rompono: particelle cancrenate si staccano e sono trascinate da un liquido infetto, l'icore cancrenoso. La vita ha lasciato il posto alle affinità fisico-chimiche: la putrefazione incomincia.

Qualunque siano i caratteri della mortificazione limitata, che la cancrena sia secca od umida, i tessuti che ha colpito non rimangono lungo tempo riuniti alla zona vivente periferica. Fra il tessuto morto ed il vivente si delinea un solco, la cui profondità aumenta ogni giorno più e che segue tutte le sinuosità che la cancrena ha scavate. Eliminata l'escara, resta una piaga che col tempo si riempie.

Il trattamento curativo delle cancrene secca ed umida locali esige alcune indicazioni generali. Allorchè minaccia la cancrena, bisogna anzitutto sopprimerne la causa, calmare l'irritazione dei tessuti cogli emollienti, i narcotici, e, se sono fortemente congestionati, le scarificazioni. Quando la cancrena è già fatta, si deve favorire la delimitazione dell'escara ed impedire la putrefazione. Le soluzioni deboli di acido fenico, di iodio, di sublimato corrosivo e le polveri assorbenti sono eccellenti per evitare le diverse complicazioni che possono manifestarsi.

La *cancrena traumatica* o *settica,* chiamata pure *cancrena invadente, setticemia cancrenosa,* è un'affezione di natura infettiva determinata da un bacillo anerobio, il *vibrione settico.* Eccetto il bue, tutti gli animali domestici e gli uccelli possono esserne attaccati. Dessa manifestasi quasi sempre nelle piaghe recenti, profonde, anfrattuose.

Fra le influenze che ne favoriscono lo sviluppo ricordiamo specialmente l'atmosfera impura, alterata, povera in ossigeno, i locali stretti, ingombri, dove l'aria difficilmente si rinnova; l'ammucchiamento dei malati e così pure certe condizioni individuali, come la debolezza, la magrezza. In realtà queste condizioni predisponenti non hanno che un'influenza affatto secondaria; non è già, come generalmente si è ammesso finora, il contatto dell'aria coi traumatismi che sia la causa ordinaria della loro contaminazione.

L'inoculazione delle piaghe si effettua specialmente per mezzo degli oggetti che rimangono a lungo in contatto coll'aria e sui quali le polveri ed i germi si depositano tranquillamente durante questo tempo.

In prima linea bisogna ricordare gli strumenti del chirurgo, specialmente quelli che hanno potuto servire anteriormente ad operazioni in

focolai settico-cancrenosi. È specialmente agli istrumenti ed ai materiali utilizzati per le medicazioni che bisogna ascrivere le epidemie di setticemia cancrenosa.

Il vibrione settico si presenta sotto due stati differenti: 1.° in bastoncini, sotto forma di filamenti tenui ed animati di movimenti rapidissimi; 2.° allo stato di spore o corpuscoli-germi. Adulto, filamentoso, non gode che di una debole resistenza vitale: viene rapidamente ucciso dalla maggior parte degli agenti microbicidi; ma i corpuscoli-germi sono di una resistenza estrema alle cause di distruzione. Sopportano perfettamente l'azione dell'ossigeno e degli antisettici e non sono distrutti che dalle temperature di 110, 120 e talora 130 gradi. Queste spore « guardiane fedeli della virulenza settica » esistono in un gran numero di mezzi: nell'aria, nell'acqua, alla superficie dei corpi solidi e specialmente nei terreni dove vennero sepolti dei cadaveri. Sembra che viaggino a sciami trasportate dalle correnti atmosferiche. Che la polvere settica arrivi ad una piaga fresca ancora ricoperta di coaguli sanguigni o avente della carne mortificata, che penetri in un punto della piaga al riparo dell'ossigeno, le spore si svegliano, ingrandiscono, pullulano e miriadi di vibrioni settici invadono i tessuti provocando i fenomeni che caratterizzano la cancrena traumatica. E questi sono da prima quelli di un'infiammazione intensa. Un ingorgo enorme, caldo, dolente, edematoso, perfettamente circoscritto, compare subitamente attorno alla piaga e si estende in tutti i sensi con una rapidità che non si osserva nell'infiammazione ordinaria. Se una secrezione purulenta o siero-purulenta ha già avuto luogo nella piaga, l'infiammazione diminuisce, poi scompare. Man mano che la tumefazione si estende, i sintomi della zona primitivamente invasa, si modificano: questa zona si cancrena: diviene insensibile, fredda, crepitante; la pelle è la sede di uno scolo giallastro, e pungendola vi si sviluppa, dall'apertura che ha fatto il bisturì, gas di odore fetido, determinati dalla putrefazione. La mortificazione guadagna terreno, sempre preceduta dall'ingorgo caratteristico: grandi estensioni di tessuto possono essere invase dall'infiammazione cancrenosa e colpite di morte.

La cancrena settica si accompagna a sintomi generali gravi. Gli ammalati tristi, abbattuti, febbricitanti, hanno perduto completamente l'appetito, la temperatura generale è elevatissima, le grandi funzioni sono accelerate, i battiti sono forti, il polso è piccolo, filante.

Si osservano intermittenze di coma e di eccitazione, sudori abbondanti alternantisi con brividi; le estremità sono fredde, gli occhi smorti, le mucose bluastre. Allo stremo di forze i malati sono titubanti, cadono al suolo e più o meno si agitano. Infine la temperatura generale si abbassa gradualmente e la morte sopraggiunge presto.

La cura della cancrena settica deve essere locale e generale. Bisogna procurare di distruggere gli elementi settici che sono penetrati nei tessuti dai margini della piaga e somministrare all'interno eccitanti, tonici ed antisettici. L'acido fenico iniettato in soluzione concentrata (3 per 100) nell'ingorgo settico ed amministrato all'interno alla dose di 10 a 15 grammi per giorno merita di essere particolarmente raccomandato. Però devesi sopratutto badare alla profilassi. La setticemia cancrenosa, procedendo dall'esterno, importa, nella pratica delle operazioni, prendere tutte le precauzioni che permettono di realizzare una antisepsi per quanto è possibile completa. Nettando bene le piaghe colle lavature, favorendo lo scolo del pus, mettendo tutta la loro superficie a contatto dell'aria e specialmente trattandole coll'irrigazione continua, si scongiurerà quasi sicuramente la cancrena settica. P. J. C.

CANCRO (*Patol. veget.*). — [Con tale parola hanno i vecchi nosologi designato affezioni dei vegetali diversissime, sia per la loro natura anatomo-patologica, sia per la causa che le produsse, ossia per la loro eziologia. Così vennero con tal nome definiti dei processi di disorganizzazione nei tessuti dalla corteccia e del legno, causati da lesioni esterne o dall'azione di parassiti, con o senza emissione di umori o sgorgo di sostanze mucillaginose o gommose, ecc. In tal caso cancro era sinonimo di *carie*, di *ulcera*, di *carcinoma*. Abbiamo visto come una malattia frequente nelle Pomacee, negli Abeti ed altre piante pure denominata *cancro* sia dovuta all'azione di speciali miceti e precisamente di alcune specie di *Nectria* (vedi questa parola). Talora dei processi ipertrofici od iperplastici delle radici, del fusto o dei rami sono stati designati colla stessa denominazione, come

anche delle produzioni tubercolari di natura fungina, causa non dubbia di deperimento e spessissimo della morte di vegetali, massime erbacei. Così il cancro delle patate, dei fagiuoli, della canapa, del girasole ha designato appunto le formazioni tubercolari (*Sclerozii*), dure, compatte, che si osservano sulle radici o sul fusto di dette piante attaccate dalla *Sclerotinia Libertiana*, Fuck. (*Peziza Sclerotiorum*, Lib.), come il cancro dei trifogli è stato detto lo sclerozio della *Sclerotinia Trifoliorum*, Eriks.

Il cancro del larice, ossia quegli anormali ingrossamenti con sovrabbondante emissione di resina che si osservano nel tronco e nei rami del larice sono dovuti, come ha dimostrato Roberto Hartig, all'azione del micelio della *Peziza Wilkommi*, Hart. Il cancro dei gelsi, sinonimo di *Moria*, di *Mal del falchetto*, è invece causato dalle rizomorfe dell'*Armillaria mellea*, Wahllr]. F. CAVARA.

CANCRO (*Veterinaria*). — Si è dato in medicina il nome generico di cancro a tumori che hanno per caratteri comuni di crescere incessantemente, una volta che il loro primo nucleo si sia sviluppato in un organo; di moltiplicarsi in differenti parti del corpo; di cambiare di consistenza, vale a dire di passare dallo stato di *durezza*, che è il loro stato iniziale il più ordinario, allo stato di rammollimento; di aprirsi spontaneamente, lasciando defluire la materia rammollita che contengono, e, terminato questo fenomeno, di divenire la sede di un lavoro ulcerativo che aumenta incessantemente.

I tumori cancerosi hanno quest'altro carattore, che una volta estirpati sul posto hanno la tendenza a riprodursi nel luogo stesso che occupavano o di manifestarsi in altre regioni ed in altri tessuti esterni od interni.

Quale è la natura del cancro? Non si sa. Tutto quanto si è potuto stabilire dallo studio della struttura dei tumori compresi sotto questo nome, è che, sotto il punto di vista della struttura fondamentale, non erano perfettamente identici fra loro e che quindi bisognava distinguerli e raggrupparli secondo i caratteri istologici. Ma qual'è la condizione da cui procedono, esterna od interna che sia? Su questo la scienza si vede condannata a rimanere completamente muta, perchè finora non ha potuto nulla scoprire.

Il cancro, malattia troppo frequente nella specie umana, non le è particolare: si osserva pure sui nostri animali domestici, però molto più raramente che nell'uomo e tutti non sono del pari predisposti. É nel cane, che per le sue abitudini ed il suo modo d'alimentazione si avvicina di più all'uomo, che si è constatato il più di frequente. Poi vengono i ruminanti nell'ordine di frequenza e da ultimo il cavallo. La specie porcina non sembra predisposta, o tutt'al più i casi sono rari forse perchè i soggetti di questa specie non vivono abbastanza perchè la malattia abbia il tempo di manifestarsi.

Il cancro è stato constatato nel testicolo e nella ghiandola mammaria (ciò è comune nel cane), nei reni, nell'ovaia, nella ghiandola tiroide, nei polmoni, nelle ossa, nei muscoli, nel tessuto della pelle, sopra le sierose dell'addome e del torace, nell'apparecchio digerente — stomaco, rumine, intestino, ano —; negli organi genitali, matrice, vagina, pene, apparecchio prepuziale, e finalmente nei gangli linfatici.

Giammai i tumori cancerosi scompaiono da sè stessi o sotto l'influenza delle applicazioni medicamentose dette *risolutive*: una volta formatisi con un piccolo nucleo, ingrandiscono per l'aggiunta successiva di nuove cellule che risultano dalla proliferazione delle cellule formatesi prima: poi passano per tutte le fasi della loro evoluzione per arrivare alla ulcerazione terminale ed alla distruzione, mediante il progredire dell'ulcera, del tessuto che hanno invaso.

Un solo mezzo di cura può essere tentato contro i tumori cancerosi: è l'estirpazione col ferro o col fuoco o l'impiego di sostanze caustiche, periferiche. Quanto prima è fatta l'estirpazione, più vi sono probabilità di successo. Ma bisogna sempre contare colla possibilità della recidiva sul posto o della comparsa di nuovi tumori in altri organi.

La frequenza relativa dei tumori cancerosi nella specie canina può fornire un mezzo di risolvere, in condizioni rigorosissime, una questione di patologia comparata che interessa sommamente la specie umana: quella cioè dell'ereditarietà del cancro.

Forse delle esperienze in questo ordine di idee vennero fatte. Forse sono state raccolte osservazioni cliniche. In ogni caso è bene segnalarne l'importanza per richiamare su questo punto l'attenzione degli osservatori e dagli esperimentatori. H. B.

CANDELA CHAMBERLAND. — [La Candela Chamberland è un filtro sistema Pasteur il quale ha per iscopo di ottenere la chiarificazione e la sterilizzazione dei liquidi e si fonda sul principio della filtrazione attraverso le pareti di un tubo di porcellana (detto candela) costrutto in condizioni speciali per quello che riguarda la sua forma e la sua composizione. Serve alla filtrazione e sterilizzazione di tutti i liquidi che si vogliano ottenere allo stato di purezza e limpidità perfetta, acqua, aceto, vino, cognac, ecc.

Si costruiscono parecchi tipi di questo apparecchio: ne descriviamo i principali.

Filtro a pressione. — Consiste in un tubo di porcellana biscotta, chiuso ad un'estremità ed all'altra munito di un'appendice in forma di capezzolo per l'uscita del liquido filtrato. È questo tubo che vien detto *Candela Filtrante.* Questa candela è chiusa in un tubo metallico filettato alla sua estremità inferiore e munito di un manicotto cilindrico a madrevite *C* forato pel passaggio della candela, con due bottoni diametralmente opposti per facilitarne la chiusura. La candela s'appoggia su d'una rotella di cautchouc che serve di guarnizione (fig. 51).

La montatura è semplicissima: si munisce dapprima la candela del dischetto di cautchouc, e quindi la si introduce nell'interno del tubo in modo che vada a combaciare colla parte inferiore contro la parete metallica: si gira allora il manicotto con precauzione in modo da non rompere la candela, si avvita il tubo al rubinetto già prima saldato alla condotta d'acqua e l'apparecchio è pronto pel funzionamento.

Aprendo il rubinetto, l'acqua riempie lo spazio anulare fra la candela ed il tubo metallico, e sotto la pressione a cui è assoggettata, non potendo sfuggire da nessuna parte, passa attraverso ai pori della candela e depone alla superficie esterna della stessa le materie organiche ed inorganiche tenute in sospensione. L'acqua sgorga quindi completamente pura dal capezzolo della candela. Per utilizzare tutta la superficie filtrante e per non avere aria compressa nella parte superiore del tubo metallico, conviene riempire lo stesso prima della messa in opera.

Avvenendo la filtrazione dall'esterno all'interno, il deposito delle sostanze che non possono attraversare il filtro, rimane sulla parete esterna della candela. La pulitura ne è quindi semplicissima: basterà lavare la candela, come per esempio si laverebbe un piatto. Volendo poi distruggere i micro-organismi eventualmente rimasti sulla candela, basterà scaldare la stessa fino ai 130 gradi, temperatura alla quale tutti gli organismi inferiori vengono distrutti. Si insiste sul fatto che nessuna delle materie inorganiche, organiche od organizzate che stavano in sospensione nell'acqua, passa attraverso la parete filtrante. È questa la vera ragione di essere di questo filtro, il quale, senza questa preziosa qualità, diverrebbe in breve un focolare di infezione ed un vero mezzo di coltura dei germi, come accade negli altri filtri. È facile assicurarsi di questo fatto, rompendo una candela dopo alcuni mesi di servizio; si vedrà che l'interno è perfettamente pulito e che la parete è rimasta intatta in tutto il suo spessore.

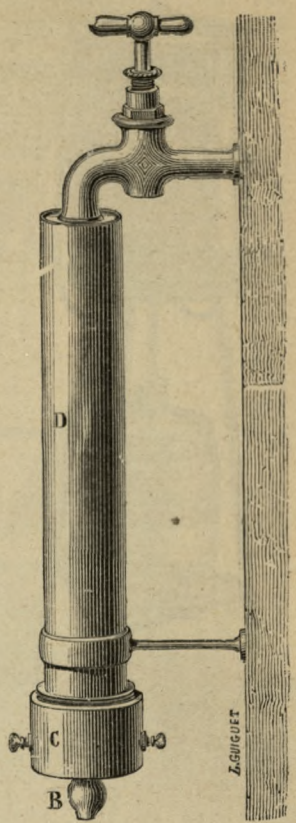


Fig. 51.

Di questi filtri se ne possono fare di diverse dimensioni da 1 a 125 candele; e si prestano per tutte le località nelle quali esista una

condotta d'acqua in pressione. La produzione è di circa 50 litri al giorno per candela e per atmosfera di pressione.

Filtri senza pressione. — Sono dello stesso sistema ma adattati per le località nelle quali non vi sia acqua in pressione. L'apparecchio filtrante viene posto in un recipiente qualunque situato ad una certa altezza dal suolo: la filtrazione avviene per aspirazione con un sifone che si carica mediante una bottiglia di vetro detta inescatore. L'acqua filtrata si raccoglie in una bottiglia o in un bariletto a seconda dei casi. La produzione è proporzionale alla differenza di livello del liquido nel recipiente superiore e nell'inferiore; si può calcolare su circa 5 litri al giorno per ogni candela e per ogni metro di dislivello.

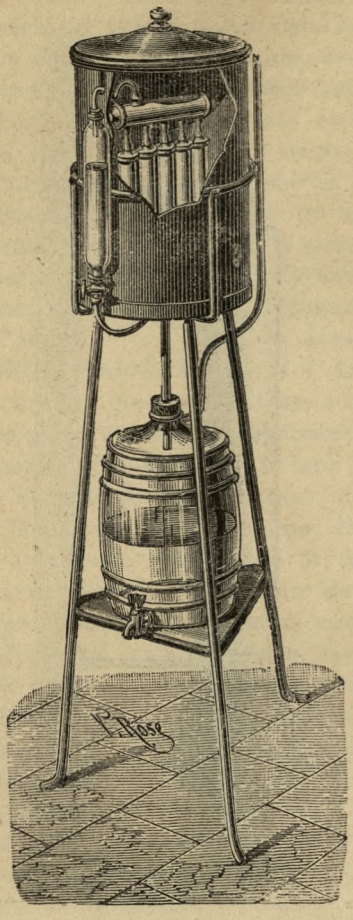


Fig. 52.

Anche di questo tipo di filtri se ne possono fare di diverse dimensioni, da 1 a 100 candele. La fig. 52 rappresenta il tipo più comodo e più elegante dei filtri casalinghi: in questi filtri il recipiente superiore per l'acqua da filtrare è di zinco, l'innescatore è una boccetta cilindrica a due bocche, i tubi sono tutti di stagno, il serbatoio è un bariletto di vetro munito di rubinetto.

Nelle campagne ove per le condizioni locali speciali non è possibile avere acqua potabile pura e dove perciò regnano malattie infettive la cui prima causa di diffusione e di permanenza devesi cercare nell'acqua, veicolo dei germi delle malattie stesse, il filtro-candela Chamberland può rendere alla salute pubblica i maggiori servigii, quali forse nessun altro sistema di depurazione è capace di dare.

Filtri per la sterilizzazione dei vini. — Per la sterilizzazione dei vini si fa un adattamento speciale della candela Chamberland.

L'apparecchio agisce senza pressione: il vino deve trovarsi nella parte superiore del locale, come è indicato nella fig. 53.

Il vino per semplice effetto del suo peso è condotto in un filtro preparatore A B. Dalla figura si rileva facilmente come il funzionamento avviene. Il passaggio del liquido attraverso la tela si fa dall'esterno all'interno e le feccie sono fermate alla superficie. Vi si può mantenere costante il livello esterno del vino, il quale esce chiarificato per il tubo *E*.

La cassa o tinozza *G* contiene un regolatore molto sensibile, il quale limita il livello esattamente all'altezza necessaria. Il vino passa nella cassa *H*, l'attraversa e si raccoglie nella tinozza inferiore. Per certi vini i quali richiedono di essere tenuti riparati dal contatto dell'aria, un rubinetto speciale permette di portare del gas acido carbonico alla superficie del liquido.

Alla fine dell'operazione il vino esce perfettamente chiarificato e sterilizzato, cioè privo dei microrganismi capaci di determinare le fermentazioni secondarie funeste ai vini.

In Algeria si è adattato questo apparecchio anche alla sterilizzazione dei mosti o per impedirne la fermentazione durante il viaggio, o per rallentarla ed impedire così che nella fermentazione tumultuosa la temperatura si elevi soverchiamente, tanto da pregiudicare il risultato della fermentazione.

In ciascuno di questi apparecchi si può stabilire qualche centinaio di candele Chamberland, e per tal modo è possibile fare l'operazione su grandi masse di vino o di mosto].

GIOVANNI MARCHESE.

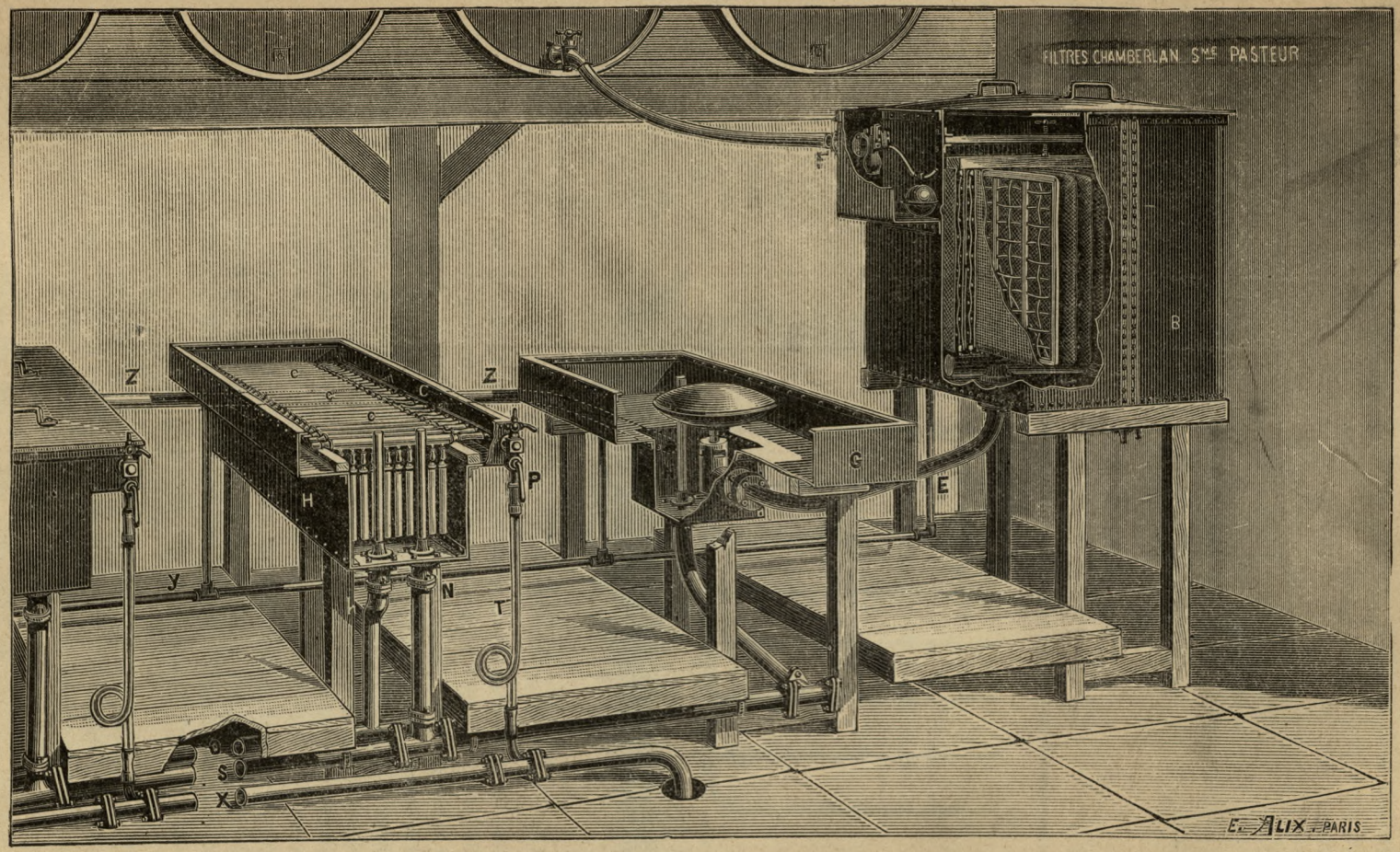


Fig. 53. — Assieme di un filtro Chamberland sistema Pasteur ed apparecchi accessorî per la sterilizzazione dei vini.

CANDELABRO (*Arboricoltura*). — Il candelabro è una forma particolare che si dà a certi alberi fruttiferi da spalliera. Si applica principalmente al pero e talora al melo. Essa non può in ogni caso convenire che quando si ha a propria disposizione dei muri aventi un'altezza compresa fra metri 3 e metri 3.50 poichè la posizione verticale data ai rami fa dare loro un vigore spesso notevolissimo.

Per costituire un candelabro si pianta un giovane albero innestato vicino a terra. Nell'annata stessa della piantagione si sceglie sul suo fusto, a metri 0,40 dal suolo circa, due occhi che dovranno essere per quanto è possibile opposti, l'uno a destra l'altro a sinistra, e si seziona il fusto dell'albero al di sopra di questi due occhi in A (fig. 54). Il risultato di questo primo taglio è quello di far sviluppare due rami B B, che si dirigono orizzontalmente. Nell'autunno della seconda annata ciascuno di questi due rami così formati, nei quali si sarà fatto di tutto per darvi egual forza, sarà tagliato in modo tale che abbia un occhio voltato dalla parte superiore e si avranno così i due rami CC. L'anno seguente si otterranno i due rami seguenti e così di seguito ogni anno, in modo che tutti gli anni si produrrà un ramo a destra e l'altro a sinistra. Il numero dei rami che si produrranno così sarà variabile secondo la distanza alla quale gli alberi saranno stati piantati. Sarà facile di calcolarne il numero fin dal principio sapendosi che per il pero, per esempio, deve esserci fra due rami paralleli una distanza di m. 0,35 circa. Sono poi questi rami verticali cresciuti sui due orizzontali B B, che si dicono *rami principali* e che daranno frutti.

Questa forma, che si stabilisce così semplicemente, presenta alcuni inconvenienti che fanno sì che non sia troppo in uso. Infatti i rami verticali sono tanto più giovani quanto più si allontanano dal piede dell'albero, e gli ultimi formati sono i rami D D; ne risulta che essi sono i meno vigorosi; ora essi lo saranno già per la situazione che occupano poichè i rami hanno tanto più tendenza a mettere con forza, quanto più sono vicini al piede dell'albero. I rami C C saranno perciò doppiamente favoriti; per la stessa ragione i rami D D avranno una situazione doppiamente inferiore. Ne risulterà infine che si avrà molta difficoltà a mantenere un equilibrio di vegetazione fra i rami della intelaiatura, che gli uni fruttificheranno mentre che gli altri non daranno che dei rami in rigoglio.

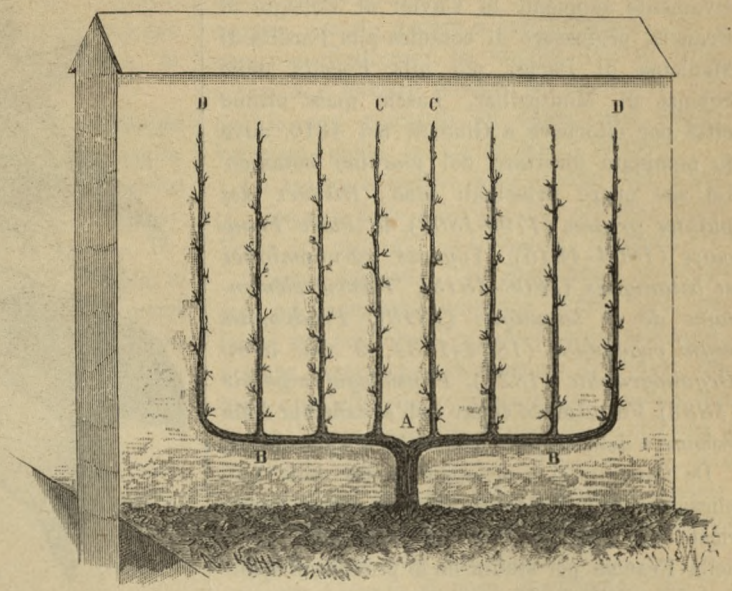


Fig. 54. — Albero a spalliera ed a candelabro.

Si è anche preconizzato il modo di procedere differentemente nella formazione dell'albero in vista di ovviare a questo inconveniente. Questo mezzo consiste nel dirigere i rami principali in modo da formare d'un tratto i rami verticali D D; poi a prendere successivamente sopra la loro lunghezza dei rami che formino altri rami paralleli, cosicchè i rami C C saranno gli ultimi a formarsi. Questo modo di operare presenta il vantaggio di compensare, col dar loro un'età più giovane, il vigore, naturalmente più grande, dei rami situati vicini al piede dell'albero. I. D.

CANDICANS (*Ampelografia*). — [Vitigno americano. É una delle specie che allo stato selvatico hanno i caratteri meglio fissati. È uno dei vitigni più comuni nel sud degli Stati Uniti. Non riesce nei terreni calcarei. É la

specie che rappiglia più difficilmente per botura. La sua resistenza alla fillossera non è delle più elevate; ha la classificazione 13. Il suo gusto acerbo caratteristico si trasmette costantemente agli ibridi].

CANDOLLE (De) (*Biografia*). — Augusto Pirano de Candolle, nato a Ginevra nel 1778, morto in questa città nel 1841, è stato uno dei più illustri botanici di questo secolo. Ha passato la sua vita parte in Francia, parte nel suo paese natìo. Attratto a Parigi dal desiderio di accrescere le sue cognizioni, vi occupò ben presto un posto distinto; fu successivamente supplente di Cuvier al Collegio di Francia, professore di botanica alla Facoltà di Medicina di Parigi, poi alla Facoltà delle Scienze di Montpellier. Lasciò quest' ultima città per ritornare a Ginevra nel 1816, dove fu nominato direttore del giardino botanico Le sue opere principali sono: *Histoire des plantes grasses* (*1799-1803*), *la Flore Française* (*1804-1815*), *Voyages agronomiques et botaniques* (*1808-1813*), *Théorie elémentaire de la botanique* (*1813*), *Prodromus regni vegetabilis* (*1824-1834*, 9 vol. in-8), *Organographie* (*1827*), *Physiologie végétale* (*1832*). Fu membro estero dell'Accademia delle Scienze e della Società nazionale di Agricoltura.

De Candolle si è occupato molto delle applicazioni della botanica all'agricoltura. Incaricato nel 1805 di missioni in diverse parti della Francia per studiarne le produzioni spontanee e coltivate, ha pubblicato nelle memorie della Società nazionale di agricoltura osservazioni assai interessanti sulla comparazione dell' agricoltura nelle diverse regioni della Francia. Gli si devono parecchie ricerche e studi fatti su diversi parassiti che attaccano le piante coltivate, il carbone, la carie, la ruggine, ecc., oltre a parecchi studi speciali sulle varietà di cavoli, sul modo di vegetazione, sui prodotti di diverse varietà di pomi da terra. A Genova tenne un corso speciale di botanica agricola di cui gran parte si trova nelle sue opere, e particolarmente nella sua *Physiologie végétale*. H. S.

CANFORA (Albero della). — Due essenze aromatiche che ci forniscono la canfora prendono la denominazione di *alberi della canfora* e cioè il *Cinnamomum Camphora*, Nees (*Laurus Camphora*, L.) ed il *Dryobalanops aromatica*, Gaertn.

Il primo appartiene alla famiglia delle Lauracee, ed è un albero di 10 a 15 metri di altezza, originario della China e del Giappone, d'onde è stato trasportato in tutti i paesi caldi, e fin nel mezzogiorno dell'Europa, ove lo si vede prosperare da noi nell'Italia meridionale. Esso vive benissimo nelle nostre serre temperate e vi fiorisce abbondantemente. Egualmente di tutti i suoi congeneri, egli si distingue nella famiglia delle Lauracee (Veggasi questa parola) pei seguenti caratteri: i fiori sono ermafroditi

Fig. 55. — Ramo fiorifero dell'albero della canfora del Giappone.

e trimeri, muniti di un calice e di una corolla; l'androceo comprende quattro verticilli, gli stami del primo e del secondo che sono introrsi, quelli del terzo estrorsi e glandolosi, quelli del quarto sterili e ridotti allo stato di staminodî. Il frutto è supero, non rinchiuso nel ricettacolo accrescente. La specie della quale ci occupiamo ha le foglie alterne triplinervie, un po'coriacee e persistenti. I suoi fiori, piccoli e di un bianco gialliccio, formano dei grappoli ascellari di cime povere di fiori. La sua scorza, liscia e grigiastra sul tronco ed i vecchi rami, è verde nei giovani rami.

La Canfora è prodotta in cellule speciali che trovansi in tutti gli organi della pianta,

ma è sopratutto dal legno che essa si estrae per mezzo di processi variabili nei particolari secondo i paesi, e tutti basati sulla volatilità di questa sostanza.

Essa viene spedita allo stato grezzo in Europa dove le si fa subire per distillazione una purificazione completa che la riduce nell'aspetto sotto il quale è da tutti conosciuta. I suoi usi come medicamento sedativo, il suo impiego nell'economia domestica, specialmente per allontanare gli insetti, non è d'uopo di ricordarli qui.

Il legno dell'albero della Canfora ha fibra fina e compatta ed i mobili od i cofani che si possono fabbricarne sono buonissimi per preservare le stoffe preziose di seta o di lana.

La seconda specie di Canfora, il *Dryobalanops aromatica*, Gaertn., è un albero della famiglia delle Dipterocarpee (vicinissima a quella delle Tiliacee) e perciò differente assai dalla precedente.

Questa pianta cresce a Borneo, a Giava, a Sumatra, e può raggiungere fino a 50 metri di altezza, con uno spessore di fusto di più di 3 metri. Le sue foglie sono alterne, semplici, coriacee, accompagnate di piccole stipole caduche.

I suoi fiori, disposti all'estremità dei rami, in grappoli composti, constano di un ricettacolo leggermente concavo, di un calice a cinque sepali imbricati, di una corolla di cinque petali alterni e contorti, di stami indefiniti ad antere biloculari introrse, e di un ovario supero, diviso in tre logge biovulate.

Il frutto è una cassula che si apre parzialmente all'apice e che non contiene che un seme (raramente due) sprovvisto di albume, il cui embrione voluminoso ha i suoi due cotiledoni ineguali ed accartocciati. Il calice accrescente circondà il frutto con cinque ali membranose e rigide, lunghe da 6 a 8 centimetri, che lo rendono molto simile ad un volante di racchetta e che concorrono alla sua disseminazione.

Gli è sopratutto dal legno dei vecchi tronchi che la canfora si estrae. Essa assume la forma di cristalli brillanti, un po' gialli, ed il suo odore ricorda ad un tempo quello dell'albero della canfora ordinaria e quelli del pepe e del patchouly. Il prodotto è molto più raro che non quello dell'albero del Giappone, e non si trova guari in Europa che come una curiosità scientifica alla quale i chimici s'interessano molto perchè la Canfora di Borneo è considerata come alcool della Canfora ordinaria.

La maggior parte è impiegata nei paesi di origine, particolarmente per imbalsamare i grandi personaggi. Una piccola quantità è tuttavia esportata verso l'Asia orientale, dove essa è pure un oggetto di gran lusso, poichè il suo prezzo non discende mai al di sotto di 200 lire lire al chilogramma. E. M.

CANI (*Zootecnia*). — I cani formano un genere numeroso di mammiferi carnivori (genere *Canis*), nel quale i zoologi classici non hanno ammesso finora che una sola specie domestica. Questo genere è caratterizzato, fra i carnivori digitigradi, da cinque dita ai piedi anteriori e quattro soltanto ai posteriori, con unghie non retrattili ed anche una lingua vellutata, molle, invece di essere ruvida.

Le specie selvaggie sono quelle del Lupo (*C. Lupus*), dello Sciacallo (*C. aureus*), della Volpe (*C. vulpes*), del Culpeo (*C. culpeus*) ecc.

Il cane domestico (*C. domesticus*) considerato ad unanimità come non avente più, dai tempi istorici, alcun rappresentante selvaggio, è stato presentato talora come derivante dal lupo e tal'altra dallo sciacallo. La facoltà che hanno i cani domestici di accoppiarsi coll'una o coll'altra delle due specie selvaggie e di dare con esse dei prodotti indefinitamente fecondi, ha servito di argomento per sostenere l'origine che veniva ad essi così attribuita.

Sotto il punto di vista morfologico, che è il solo che si possa considerare per distinguere i caratteri specifici, è evidente che le differenze sono tanto grandi fra un cane domestico qualsiasi ed un lupo od uno sciacallo, come fra questi due che sono riconosciuti come specificamente distinti. I cani hanno adunque la loro origine distinta come i lupi e gli sciacalli. Sono stati un tempo selvaggi come questi, nel senso che sono vissuti lontani dai gruppi umani. Allorchè hanno potuto seguire i loro istinti naturali sono tutti successivamente passati allo stato domestico. È per questo che non s'incontrano più da tempo immemorabile allo stato selvaggio (vedi DOMESTICAZIONE).

Sotto lo stesso punto di vista morfologico è non meno evidente che i cani domestici differiscono fra loro almeno tanto quanto differiscono dai lupi e dagli sciacalli. Fra quelli che si chiamano levrieri, ad esempio, e quelli che sono chiamati dog, la differenza è senza dubbio

maggiore che fra il mastino ed il lupo o fra il loulou e lo sciacallo.

Sonvi adunque certamente più specie di cani domestici e non una sola. Le differenze di forma craniologica che le caratterizzano non possono essere il risultato di semplici variazioni determinate dalla domesticità, come tanto facilmente si ammette.

Per quanto lontano si possa rimontare nei tempi, si trovano tali quali le vediamo oggidì. Sui monumenti dell'antico impero egiziano e su quelli dell'Assiria, ad esempio, esse si mostrano. E presentemente, attraverso le innumerevoli miscele che la promiscuità determina, le forme primitive rimangono riproducendosi infallibilmente per reversione (vedi Specie e Reversione).

Ciascuna di queste specie di cani domestici ha la sua origine naturale distinta come le specie selvaggie di Canidi. Si potrebbe quindi rimaneggiare la classificazione del genere.

Senza dubbio, la razza di ciascuna, ha subìto e subisce tuttora, nello stato sociale in cui vive, numerose variazioni imposte nell'interesse dei nostri bisogni e dei nostri capricci. Da ciò tante varietà canine, molto adatte a disturbare gli spiriti superficiali od insufficientemente competenti.

Però col metodo analitico fondato sulla cognizione dei veri caratteri specifici degli animali vertebrati, niente è più facile dell'ascrivere tutte queste varietà a prima vista così disparate, ad un certo numero di tipi naturali o di specie, e così vengono a prendere nella classificazione del genere il loro posto a lato di quelle che ognuno ammette.

Non dobbiamo certamente pensare a descrivere qui tutte le specie di cani domestici, il presente dizionario non essendo un'opera di zoologia pura. Conviene limitarsi alle considerazioni generali che precedono ed estendersi sulle varietà che hanno un incontestabile interesse agricolo. Queste varietà sono quelle dei cani da guardia e dei cani da pastore.

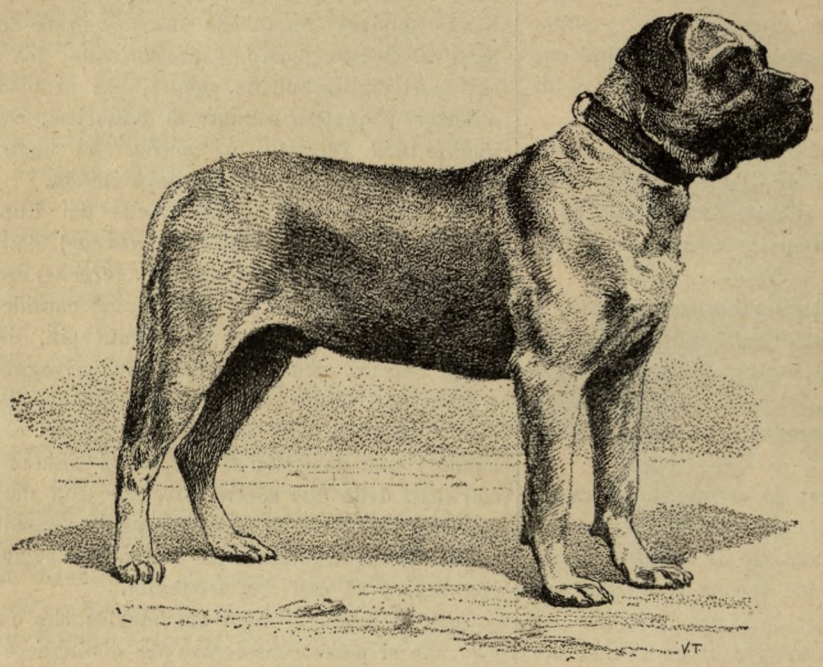


Fig. 56. — Cane da guardia.

Cani da guardia. — I cani da guardia sono di più specie, ma necessariamente improntati alla varietà che, in queste specie, hanno la taglia maggiore, più forza muscolare, e dei quali l'istinto del combattimento è maggiormente accentuato. I cani affettuosi, intelligenti e miti, niente valgono per la guardia. Si lasciano troppo facilmente accarezzare. I migliori sono i più ringhiosi. É principalmente fra i dog che si trovano. Pacifici solamente colle persone della casa che abitano e che sono abituati a vedere, devono essere sempre pronti a gettarsi sulle persone e sugli animali estranei a questa casa.

Conviene, per evitare gli accidenti, tenerli costantemente attaccati mediante una solida catena durante il giorno.

Inoltre di questi cani, preposti alla guardia della casa, necessari specialmente per le abitazioni isolate di campagna, è bene aggiungerne alle greggi che passano fuori le notti, nei paesi dove i lupi sono a temersi. Questi prele-

vano un forte tributo di pecore e talora assaltano ed uccidono i guardiani incapaci di difendersi contro loro. Nelle nostre campagne civilizzate e ben coltivate, l'impiego dei cani, potendo lottare con vantaggio contro i lupi, diviene sempre meno una necessità, non tanto pel fatto del minor numero di questi quanto per quello di far rientrare il gregge all'ovile durante la notte. Nei paesi di foreste o di montagne non è più così: colà si impone la presenza dei cani da guardia, coi quali i lupi non pensano di entrare in relazione. Non si decidono che nel caso assoluto di essere spinti dalla fame ed allora bisogna che si adattino ad ingaggiare il combattimento o a morire.

È una misura eccellente, specialmente nel caso suesposto, di munire il collo del cane di un collare fornito di punte in acciaio. Il lupo che si azzuffa con lui tenta sempre con un istinto sicuro di afferrarlo pel collo e di strozzarlo infiggendogli i suoi denti canini nelle carni. Il collare è un preventivo sicuro contro una simile eventualità.

Cane da pastore. — Il contrasto è grande fra i cani da guardia per la difesa del gregge contro i carnivori e quelli il cui compito è di mantenere il buon ordine facendo regnare una certa disciplina. Non è tanto per la forza muscolare, che è poca, quanto per l'intelligenza, che vengono adoperati, e sono, sia per il pastore, sia per il conduttore di una mandria di erbivori, preziosi ausiliari, senza i quali sarebbe impossibile nella maggior parte dei casi di venirne a capo. Le pecore sovratutto hanno una intelligenza molto ottusa: sono timidissime e si raggruppano tutte in un punto colla massima facilità.

Il cane soltanto, pel timore che loro inspira, può mantenerle in buon ordine. Altrimenti nulla ascoltano: là dove una è passata tutte le altre la seguono.

I cani guardiani di greggi o cani da pastori compiono da tempo remotissimo la loro funzione, specialmente dove vi sono delle pecore. È anzi ammesso che da principio tutte le specie canine vennero addomesticate in vista di questa funzione.

Ciò è possibile: ma la presenza dei cani allo stato domestico in regioni dove le pecore indubbiamente mancavano, e la domesticazione contemporanea di specie coll'istinto della caccia piuttosto che della guardia, non permettono di accettare la supposizione come la più probabile.

Fig. 57. — Cane da pastore a peli rasi.

Quello che sembra più plausibile è che ciascuna specie sia stata domesticata ed utilizzata secondo il suo istinto o le sue disposizioni naturali.

Comunque sia, l'osservazione sufficientemente estesa dimostra che non havvi una specie od una razza particolare di cani guardiani di greggi. Ciascun grande paese sembra avere la propria. Tuttavia, fra tutte quelle che conosciamo, havvi una certa analogia che ne fa un gruppo naturale di specie. Tutte hanno il muso allungato, le orecchie corte, diritte ed un po' cadenti verso la loro punta, ma le une sono a peli più o meno rasi e le altre a peli più o

meno lunghi, come i grifoni o gli spagnuoli. È a questa categoria che appartiene la più notevole di tutte le razze senza dubbio e che è quella dei cani della Brie. In nessun paese del mondo se ne possiede di maggiormente adatti alla funzione, facendo prova di un'intelligenza sviluppatissima e di una conoscenza del mestiere la più completa. Con questi cani il minor desiderio espresso è tosto compreso e soddisfatto, e danno ad ogni istante le prove di una iniziativa, di cui molti uomini certamente non sono capaci al medesimo grado. Quello che

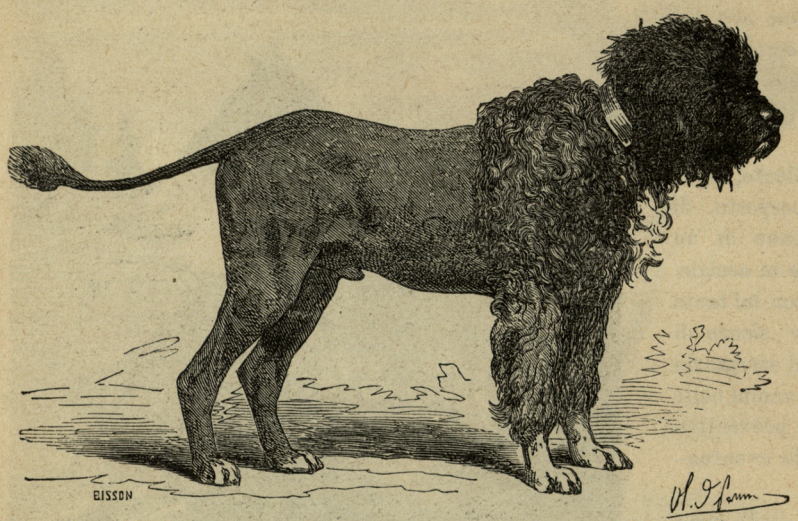


Fig. 58. — Cane da pastore a pelo lungo.

sopratutto è curioso è di vederli, quando sono diversi per il medesimo gregge, distribuirsi le parti e ciascuno compiere la sua puntualmente, sotto la sorveglianza di uno di loro che è generalmente il più vecchio.

Se questi cani della Brie siano stati anticamente ammaestrati al loro mestiere dall'uomo, è quanto non sappiamo. Certamente ne hanno l'istinto ed hanno pure l'intelligenza che è sviluppatissima e che si trasmette per eredità.

I psicologi disposti a negarla loro farebbero bene ad osservarli più attentamente e sarebbero in allora indotti a rettificare le loro idee dogmatiche.

I cani della Brie fanno la guardia ai greggi per una specie di vocazione, ed il solo difetto che si constata in loro è uno zelo troppo ardente che è un difetto di temperamento.

A. S.

CANNA (*Botanica*). — È una graminacea comprendente circa 17 specie, le quali sono grandi piante vivaci con forti tessuti a foglie, suddivisi da internodi, poco o punto ramificate, terminanti a pannocchie setolose.

CANNA D'INDIA o CANNA INDIANA. — È una pianta perenne del genere denominato da' Botanici *Canna*, ed è la *Canna indica*, Linn., che ha la radice tuberosa; il culmo semplice vestito di foglie grandi ovate, guainanti alla base, appuntate, liscie, nervose da ambo le parti, di un bel verde; i fiori quasi sessili terminanti in spiga, di un bel rosso; i semi contenuti in una casella, sferici e durissimi Ha diverse varietà, fra le quali sono notabili quella a fiori gialli, detta *Canna d'India gialla*, e quella a fiori scarlatti, che da alcuni è considerata come una specie e detta *Canna coccinea* e volgarmente *Canna d'India rossa*. Non è questa la Canna d'India della quale si fanno i bastoni (detta dai Botanici *Bambusa arundinacea*), ma una pianta erbacea, originaria dei tropici in Asia, Africa e America, la quale però sopporta la temperatura fredda di Europa sopra i 45° di latitudine, e vive quindi allo scoperto in Toscana e nelle Provincie meridionali d'Italia, ove si coltiva per ornamento de'giardini ne'quali figura assai bene per la bellezza delle foglie e per il colore e la bizzarra figura dei fiori. I semi, grossi quanto un pisello, si adoperano per far corone e rosarj, e dànno un colore di porpora, il quale però non si fissa. La radice è riguardata come diuretica]. CANEVAZZI.

CANNA PALUSTRE o DI PALUDE. — [Specie di pianta perenne del genere *Arundo*, cioè l'*Arundo phragmites*, Linn., volgarmente denominata anche *Canna a spazzola* o *da spazzole*, *Canna selvatica*, *Cannella*, *Cannuccia*, e anticamente *Canna greca*. E tali

nomi si dànno anche al fusto tagliato e secco. Ha il culmo nodoso, vuoto, grosso meno di un dito; le foglie ch'escono dai nodi, guainanti, lunghe, liscie, taglienti nei bordi; di color glauco oscuro; la pannocchia ovoidale, coi rami divaricati; spighette cerulee di 4 a 5 fiorellini avvolti in lunga peluria. Fiorisce in settembre. Nasce spontaneamente in luoghi paludosi e dove stagna l'acqua, i quali riempie distendendosi con le sue radici a molta distanza. La pannocchia non ancor bene matura ha servito fin dai tempi più antichi e serve per fare spazzole da ripulire i mobili degli appartamenti, onde è detta *Spazzola di padule*. I fusti secchi servono a far cannicci, a coprir capanne, e, dove sono in abbondanza, alle fornaci da mattoni e da calce, e al riscaldamento delle macchine a vapore. Le foglie sono appetite dai bestiami]. CANEVAZZI.

CANNA DA SOSTEGNO. — [Per farla servire da sostegno si coltiva l'*Arundo donax*, e fra i diversi sistemi oggidì in uso per sostenere la vite, è — fatta eccezione del filo di ferro — sempre il mezzo più economico per tale ufficio. A Casalmonferrato dove la vite è sostenuta unicamente colle canne, se ne calcola la spesa a 100 lire all'ettare; mentre nel Vogherese, ove il sostegno della vite è fatto con pali e spesso con un vero lusso di pertiche alte, la spesa media sale a ben 200 lire l'ettare. Il risparmio della spesa fra i due sistemi è sensibile.

La canna non esige nè terreni nè climi speciali; è coltivata estesamente nell'Italia superiore e da qualcuno anche in Sicilia. Le località che più le convengono sono i luoghi mezzani, cioè le collinette per l'Alta Italia, le falde di esse e le piane asciutte per la Centrale, le valli più basse e le sortumose per la Meridionale.

La preparazione del terreno, come lo è del resto per qualunque sorta di coltivazione, ha la maggior influenza sulla riescita del canneto. Generalmente si aprono fosse larghe 150 centimetri, profonde da 70 a 100, distanti da 4 a 6 metri l'una dall'altra. Il sistema migliore è quello di scassare tutto il terreno a 40 o 50 centimetri di profondità, aggiungendovi un po' di letame nell'atto che si fa lo scasso. La canna è pianta immensamente rusticana e paga largamente i lavori ed il concime. Con essi (cioè collo scasso reale e col letame) già nel primo anno del piantamento si possono avere canne buone per la maggior parte a sostenere le viti; mentre col sistema delle fosse, nel primo anno si ottengono canne piccole, sono migliori nel secondo, e non è che al terzo anno che sono belle. Questi lavori, tanto dello scassare quanto dell'aprire le fosse, si possono fare in autunno (è la stagione migliore), durante l'inverno od in primavera.

Il piantamento si fa a marzo (c'è tempo tutto il mese) a mezzo dei cosidetti barbocchi od occhi di canne.

Se le fosse furono aperte nell'autunno o nell'inverno si riempiono fino a circa un quinto dalla superficie del suolo: poi verso la parte centrale della fossa di dispongono due file di occhi distanti 30 centimetri tra un ceppo (che può anche avere due occhi) e l'altro, e con pure 30 centimetri fra le due file di ceppi: vi si versano sopra 3 o 4 dita di terra buona, fina, indi vi si pone un po' di concime, infine si riempie la fossa. Se invece questa fu aperta in febbraio o marzo, la si riempie fino a quasi un terzo dalla superficie, avvertendo di serbare la terra più fina, più sverginata per il resto della fossa: poi si mette di questa terra sverginata fino ad un quinto dalla superficie, vi si dispongono due file di occhi di canne alla stessa maniera detta più sopra, vi si versano sopra due dita di terra buona, indi il concio e la terra per riempire la fossa come nel caso precedente. Si ritenga che l'occhio di canna attraversa un buon mezzo palmo di terra e la può attraversare anche dove per caso si fosse fatto un sentiero. La differenza che passa fra questi due piantamenti si è che col secondo ci va una maggiore quantità di concime perchè la terra è più cruda e bisogna aiutarla a sverginarsi col concime, se gli occhi di canne debbono germogliare bene e formare un ceppo robusto; e poi devesi badare a che il ceppo o il barbocchio non si trovi in mezzo a due strati di terra vergine; giacchè è superfluo osservare che se si aprono le fosse sulla fine dell'inverno, si ripone in esse la terra tal quale viene cavata fuori per pochissimo tempo; e per tal maniera non ha modo di sverginarsi, e non è bene che gli occhi di canne vi stiano a contatto immediato. Se infine il terreno fu tutto scassinato, non c'è a far altro che piantare i barbocchi colla zappettina; si fa una bucherella di un palmo, vi

si mette il barbocchio, si copre con terra, ed è tutto fatto. Le file si dispongono a due a due così: se ne fanno due distanti 40 centimetri po' più po' meno, e tra queste due file e le altre due si lasciano 3 metri di spazio; abbiamo cioè 40 centimetri tra le file e 3 metri di interfile.

Il sistema più raccomandabile per l'impianto di un canneto è lo scasso generale del terreno non solo per l'avvenire del canneto stesso (per averlo cioè più vigoroso e più produttivo), ma benanche per avere subito nel primo anno buon numero di canne atte a sostenere le viti.

I lavori che si fanno nel primo anno del piantamento si riducono a tener il suolo mondo dalle malerbe, zappando una o due volte nell'estate.

Negli anni successivi si comincia a dare al canneto una buona zappatura nel mese di marzo, prima che siano comparsi i nuovi germogli; e si rizappa nel successivo agosto dopo che siano usciti i getti autunnali. Durante l'estate si dà la caccia alle malerbe; se a distruggerle non bastano questi lavori di zappatura, si mandino a raccogliere colle mani: il canneto soffre molto dalle malerbe, viene su rachitico, e produce canne meno belle se si lascia che il suolo sia invaso dalle cattive erbe, e non ne sia pulito a tempo.

Nei luoghi soggetti a forti freddi, prima che sopraggiunga l'inverno si stende sopra il terreno a canneto uno strato di letame paglioso, o di foglie, affine di guarentire dal gelo i nuovi occhi nati sul ceppo in luglio; invece di fare questa copertura si può fare un'incalzatura, o almeno si zappi.

Ogni tre anni si concima. Il concime si sparge prima dell'inverno, a novembre, e così comincia a servire di coperta come dissi testè; poi si sotterra colla prima zappatura di marzo. A far meglio si dovrebbe concimare ogni anno; in questo caso è superfluo aggiungere che si otterranno canne più belle e più abbondanti.

Il canneto si allarga continuamente; a lasciarlo fare invaderebbe il terreno peggio della gramigna. Bisogna quindi pensare a regolarne l'allargamento: vi sono due modi, o allargando la fossa primitiva o arando profondamente l'interfila: s'intende che questa operazione non va fatta nel primo anno dell'impianto del canneto, ma negli anni successivi a misura che se ne ravvisa il bisogno. È specialmente dal lato superiore che tende ad allargarsi; perciò in autunno o in primavera si apre lì vicino un fossatello largo e profondo 25 centimetri; se si può, vi si mette in fondo un po' di letame, e poi sopra la terra, avvertendo di metterla capovolta, in modo che la terra inerte o vergine rimanga sopra; questa operazione serve anche molto a difendere i ceppi dai geli; possono venire tremendi, e gli occhi sotterranei delle canne non soffrono. L'altro mezzo per favorire l'allargamento è l'aratura profonda fatta in autunno e meglio in estate. Questi lavori non hanno soltanto per iscopo di favorire l'allargamento del canneto, ma servono anche a ringiovanirlo, a rinnovarlo; invero col sistema del fossatello dopo due o tre anni il canneto è bell'e rinnovato.

Per altra parte poi se conviene regolare l'allargamento del canneto da un lato, conviene pure restringerlo dal lato opposto, affinchè non pigli un'estensione soverchia; epperciò dalla parte opposta a quella in cui si è fatto il piccolo fosso, a mezzo d'uno scasso profondo si svelle una parte degli occhi, i quali possono servire a fare nuovi piantamenti. Se invece per favorire l'allargamento ci si serve dell'aratura profonda, il restringimento si opera da una delle due parti del canneto a piacere.

La raccolta delle canne si fa o a novembre oppure negli ultimi di febbraio e nei primi di marzo: si deve fare in novembre nelle località soggette ai forti geli. La raccolta si opera tagliando le canne con zappettine taglienti, a tre o a quattro centimetri sotto terra. Si taglia sempre dalla parte opposta all'occhio che la canna mette alla sua base; si recide d'un colpo solo, il più basso possibile, ma senza offendere l'occhio. Insisto sulla avvertenza di tagliare più basso possibile, perchè se si lasciano mozziconi, questi si riempiono d'acqua, e possono finire per marcire, recando danno alla ceppaia che li porta.

Raccolte le canne si conservano al coperto in sito asciutto. Se la raccolta fu fatta in novembre, conviene sdraiare le canne sul suolo a mucchi alti e larghi un metro circa, a schiena d'asino, e poi coprirle con 20 centimetri di terra fina; meglio se vi si può mettere un po' di letame sopra.

Nelle canne destinate ad essere raccolte in marzo, si usa far la sfogliatura a novembre. Se convenga farla o no, non si è tutti d'ac-

cordo; alcuni dicono che lasciando le foglie, le canne, in presenza di grandi freddi, gelerebbero meno. Nel Monferrato quasi tutti sfogliano le canne, e, salvi casi eccezionali, non si lamentano danni cagionati dal gelo.

Da un canneto discreto si possono raccogliere 35,000 canne belle e 10,000 piccole, che daranno in tutto un migliaio di lire: calcolando la spesa annua a L. 450 circa per il taglio, la concimazione, le zappature, il trasporto delle canne, il fitto del terreno ed altre piccole spese, avremo un beneficio netto di L. 550, più una cinquantina di lire per le loglie fatte consumare come foraggio: e ciò per ettare.

Vi sono però coltivatori nel Casalese che raccolgono anche 75,000 canne da ogni ettare, ma a canneto specializzato. Chi non specializzi può seminare qualche cereale o qualche leguminosa nelle interfile: ma la canna è una pianta voracissima; colla sua ombra e colle sue forti radici nuoce a tutte le coltivazioni circostanti, e non ne lascia avere che un ben meschino profitto; motivo per cui aggiungendo al reddito netto delle canne anche quel poco delle altre colture degli interfilari, si è lontani dal beneficio netto che si ricava dai canneti specializzati; conviene quindi essere partigiani dei canneti specializzati]. GIOVANNI MARCHESE.

CANNA DA ZUCCHERO. — La Canna da zucchero (*Saccharum*, L.) appartiene alla famiglia delle Graminacee: ed è la pianta che, fino verso il 1840, forniva quasi tutto lo zucchero consumato nel mondo intero. Essa ha tutte le sue spighette fertili, geminate, l'una sessile, l'altra peduncolata, biflori. Il fiore inferiore è abortito e ridotto alla glumella; il fiore superiore è ermafrodito, a tre stami e due stigmi. Le spighette sono circondate alla base di lunghi peli setosi.

Il *Saccharum officinarum*, che è la specie coltivata, ha una pannocchia diffusa; le glume sono ordinariamente uninervie. Si contano di questa specie parecchie varietà: *commune* (giallo), *purpureum, giganteum* (pallido), *tabitense*.

Il *S. violaceum*, che ha tutti i suoi culmi e le foglie violette, è egualmente coltivato per l'estrazione dello zucchero.

La canna da zucchero raggiunge da 3 a 6 metri di altezza, con un diametro di 3 a 9 centimetri; ogni piede dà origine a 7 od 8 culmi. Alle Antille la pianta può raggiungere da 7 a 8 metri di altezza. La superficie del fusto è liscia, ceracea, come verniciata: esso

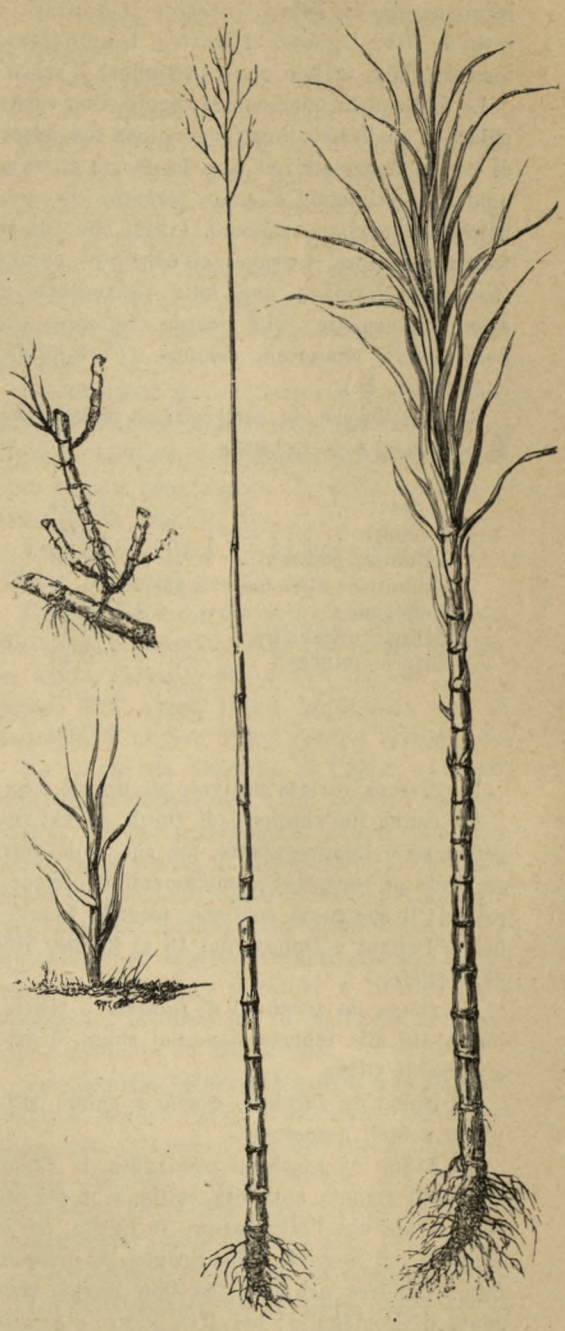


Fig. 59. — Canna da zucchero: botura di riproduzione, fusto sotterraneo, fusto che vien fuori dalla terra, canna a tre quarti del suo accrescimento, canna matura portante la sua freccia.

contiene della silice in grande quantità, e presenta dei nodi alla distanza di 8 a 12 centimetri, in comunicazione coi germogli per mezzo di 16 cellule angolate che compongono la parte

mediana del culmo e che sono la sede del liquido zuccherino. Si potrebbe credere che il legno ne sia durissimo, invece è il contrario; sotto le fibre legnose, si trova il tessuto lasso, formato dalle cellule che racchiudono il succo.

Le foglie ordinariamente ripiegate, d'un verde chiaro o giallastro, raggiungono una lunghezza di uno o due metri ed una larghezza di tre a quattro centimetri; e sono percorse da una nervatura mediana saliente. I fiori, che non si formano sempre, trovansi all'apice del culmo (freccia) e formano una folta pannocchia, a splendore argenteo, che ricorda l'infiorescenza della nostra cannuccia comune (*Phragmites communis*, L.).

Secondo Payen, la composizione della canna da zucchero è la seguente:

Acqua	71,04
Zucchero	18,00
Cellulosa, pectosio	9,56
Albumine e altre materie zuccherine	0,55
Materie organiche	0,37
Materie minerali	0,48
	100,00

Le diverse varietà coltivate più diffuse sono:

La canna da zucchero di *Otaïti*, la cui vegetazione è lussureggiante, ma che è un poco sensibile ai repentini cambiamenti di temperatura; il suo succo contiene, secondo le analisi di Peligot e Dupay, dal 18 al 20 per 100 di zucchero.

La canna da zucchero di *Batavia* o rigata, impiegata alla fabbricazione del rhum, è originaria di Giava.

La canna da zucchero *creola* a culmo sottile e a nodi numerosi.

La canna da zucchero conosciuta in China dalla più remota antichità, coltivata in seguito dagli Arabi che l'introdussero in Egitto, poi in Sicilia e nel mezzodì della Spagna, fu trasportata a Madera nel 1420, da Don Enrico reggente di Portogallo; nel 1506 Pietro d'Aranza la portò a S. Domingo e di là essa passò a Cuba, poi al Messico.

I principali paesi produttori della Canna da zucchero sono i seguenti: Cuba, le Antille, il Brasile, Giava, la Luisiana, Porto-Rico, Maurizio, la Riunione, Manilla, l'Egitto, il Messico la China e la Spagna.

La produzione della canna da zucchero nel 1874 fu così ripartita:

	Tonnellate
Isola di Cuba	750,000
Porto Rico	90,000
Antille inglesi, olandesi, danesi	330,000
Antille francesi	90,000
Brasile	170,000
Luisiana	80,000
Giava	170,000
Isola Maurizio	90,000
Isola della Riunione	30,000
Manilla	95,000
India	25,000
Porto-Natale	8,000
Isole Sandwich	10,000
Egitto	60,000
Spagna	11,000
Perù	1,000
China	23,000
Messico	32,000
Australia	60,000
Totale	2,075,000

Al livello del mare nei luogi dove la temperatura media è di 27 gradi, la coltura della canna da zucchero dura undici mesi; ma la durata della vegetazione è in media di 14 mesi.

La piantagione si fa a boture; si prendono dei frammenti di fusti di 50 centimetri, circa, di lunghezza, che abbiano diversi bottoni (*ajos*); se ne mettono distesi due o tre in una buca di 15 a 18 centimetri di profondità e 8 a 10 centimetri di larghezza, e si ricoprono di una terra mobile e umida.

I getti sortono dal suolo in capo a quindici o a venti giorni. Lo spazio che conviene lasciare fra pianta e pianta varia a seconda della fertilità del suolo; nei terreni più propizî, la distanza fra le linee è di un metro circa, e sulla lunghezza delle linee i piedi sono distanziati di un mezzo metro.

Quando le terre non hanno un gran valore pecuniario, si trova più vantaggioso di distanziare ancor più i piedi per favorire l'accesso dell'aria e della luce. E non è raro infatti di vedere delle colture ove le piante sono separate da una distanza di 1 metro e 50 centimetri.

Il momento per la piantagione delle boture non potrebbe essere indicato in modo generale. Si sceglie di solito il tempo nel quale dietro l'esperienza, si può prevedere prossima la pioggia.

Così nelle località ove l'irrigazione è possibile si interrano le boture durante tutti i mesi dell'anno.

Nelle colture in grande e ben dirette, i campi a canna da zucchero sono divisi in quadrati di 8 a 100 metri quadrati per lato, allo scopo di poter stabilire una specie di rotazione colla raccolta ad epoca diversa dei differenti quadrati, e ciò perchè la fabbricazione dello zucchero avvenga in modo continuo, vantaggio prezioso pei fabbricanti di zucchero d'Europa.

Le buche che devono ricevere le boture si fanno generalmente colla zappa, ed un operaio può fare in un giorno da 60 a 80 buche; quando il suolo è stato lavorato, ciò che dovrebbesi sempre fare, questo lavoro può essere anche più che raddoppiato.

Le terre mobili, ricche, e che posseggono una certà umidità, sone quelle nelle quali la canna da zucchero riesce meglio; essa soffre nelle terre compatte, argillose, che non s'asciugano che con difficoltà.

Nelle terre umide si piantano le boture non orizzontalmente, ma sotto una certa inclinazione, disponendole in modo che una delle estremità delle boture s'alzi da terra di qualche centimetro.

In ogni caso poi l'inaffiamento diviene necessario quando i getti sono forniti di foglie strette ed opposte.

Si deve poi sarchiare fino a che la pianta non sia abbastanza sviluppata per togliere le erbe nocive; si rincalza dopo ogni sarchiatura. Trascorso il nono mese dopo la piantagione le foglie cominciano a cadere, dapprima le inferiori e via via, dimodochè al momento della maturità, cioè verso il dodicesimo mese, non resta più che un ciuffo di foglie terminali. Per tagliare le canne non si aspetta nemmeno la fioritura, e tale operazione si fa rasente a terra da cui nuovi getti non tardano a venire emessi e si hanno così nuovi culmi.

Si continua a sarchiare il terreno e si può in tal modo andare avanti, con successo, almeno cinque o sei anni.

Quando la canna da zucchero è giunta a maturità e tagliata, si radunano in fasci i culmi tagliati, e si spediscono ai mulini dopo aver levato via le foglie e la freccia. I due ultimi nodi dell'apice servono da boture per nuove piantagioni o da foraggio pel bestiame.

Alla fabbrica da zucchero, le canne sono compresse, il succo dà lo zucchero spremuto, le canne frantumate i cascami.

La rendita media di un ettaro, comprendente 15 a 20 mila piedi, è di 5000 chilogrammi di zucchero. G. M.

CANNABINA. — Nome volgare dato qualche volta alla canapa (Vedi questa voce.)

CANNAIOLA. — [Specie di cicala che fa l'uovo nelle canne e sui pali delle viti].

CANNAMELE (*Arboricoltura*). — [È una varietà di *carrubio*. I suoi legumi sono molti larghi e molto lunghi; pieni di una polpa dolce, essi costituiscono le migliori *carrube* e le più ricercate per alimento degli uomini (vedi CARRUBIO)]. R. F.

CANNARONE. — [Varietà di limone, *citrus medica*, coltivato specialmente nel Napoletano. Produce un frutto assai grosso, di buccia spessa, poco sugo e poco sapore. È detto pure *Limone di S. Remo*].

CANNEGGIOLA. — [Nome volgare della *Canna palustre*].

CANNELLA (*Arboricoltura*). — Si dà questo nome a parecchi arbusti di specie diverse, ed avuto riguardo alle scorze che essi forniscono. Fra questi i più importanti sono la Cannella di Ceylan e la Cannella bianca.

La pianta da Cannella di Ceylan (*Cinnamomum Zeylandicum*) è un arbusto della famiglia delle Lauracee che si coltiva nelle serre calde come pianta di collezione e talora anche come ornamentale. Infatti le sue foglie, opposte, grandi, ovali, lucenti, a nervature rosse, danno all'arbusto un aspetto elegante. La sua scorza staccata dall'albero si rotola a cannone ed è impiegata in medicina e nell'arte culinaria come eccitante ed aromatico.

La Cannella bianca (*Cannella alba*) appartiene al gruppo delle Cannellacee ed all'ordine delle Bixacee. È un arbusto a foglie alterne, obovate. La sua scorza, che è pure aromatica, serve alla preparazione di diversi medicamenti (Vedi fig. 60 a pag. 122). I. D.

CANNETO. — [Luogo coltivato a canne].

CANNOCCHIO. — [Occhio della canna. Radice di canna con un occhio o gemma, che serve alla propagazione della *Canna*. Si dice anche *Barbocchio*].

CANNONE (*Zootecnia*). — Nel linguaggio dell'ippologia si chiama cannone la parte degli arti compresa fra il ginocchio o il garetto ed il nodello. Vi sono così dei cannoni anteriori

e dei cannoni posteriori. In anatomia il cannone anteriore degli ippologi è il metacarpo, il posteriore, il metatarso.

Il primo è formato dalla riunione dell'osso metacarpiano principale e dei metacarpi laterali o rudimentali, dei tendini dei muscoli estensori e flessori delle falangi e delle loro guaine sinoviali di scorrimento, inoltre della lamina legamentosa detta legamento sospensore

Fig. 60. — Portamento del lauro a cannella.

del nodello; il secondo da quella dei metatarsei, dei tendini e dei legamenti corrispondenti; il tutto ricoperto dalla pelle.

Le opere sulla conformazione esteriore del cavallo, concepite secondo la tradizione lasciata da Bourgelat e consistente nel dividere il corpo dell'animale in regioni numerose per studiare ciascuna in particolare ed indipendentemente da tutte le altre, cioè in un modo assoluto e puramente estetico, indicano per la regione del cannone un certo numero di qualità da ricercarsi. Alcune di queste qualità concernenti la solidità di costruzione sono effettivamente valevoli per tutti i casi. Però analizzandole si vede subito che dipendono da altre, di cui sono il corollario. La larghezza e lo spessore del cannone, ad esempio, che sono fra le principali, sono dipendenti da quelle delle articolazioni del carpo e del tarso, del ginocchio e del garretto.

La larghezza difatti, come la intendono gli autori, « proviene dall'allontanamento che esiste fra l'osso principale della regione ed i tendini flessori delle falangi, il che li fa denominare ben staccati » (Goubaux e Barrier). Ora questo allontanamento non può essere prodotto che dalla prominenza indietro delle ossa carpiane, dovuta al loro proprio volume. Allorchè tale prominenza non esiste, i tendini escendo dall'arcata carpica si applicano immediatamente sulla faccia posteriore del metacarpo principale, e gli ippologi dicono allora che il tendine è *fallito*. Per guadagnare la faccia posteriore dell'articolazione del nodello passando sopra i grandi sesamoidei seguono una direzione obliqua, invece che verticale. Lo spessore del cannone, o la sua dimensione, visto di faccia, alla quale il metacarpo principale soltanto prende parte, è dessa pure necessariamente proporzionale allo sviluppo delle superficie articolari e quindi delle articolazioni. L'esame adunque di queste dispensa dal fare quello del cannone, almeno nei due casi che abbiamo visto.

In riguardo alla lunghezza della regione, che è sempre differente fra i cannoni anteriori ed i posteriori, questi ultimi essendo sempre un po' più lunghi dei primi, è impossibile considerarla utilmente in modo assoluto. Dipende dalla statura dell'individuo; inoltre per una sola e medesima taglia, ciò che per una certa attitudine deve essere considerato come un vantaggio, è riconosciuto del tutto indifferente per un'altra, anche dagli autori che seguono gli errori tradizionali.

In zootecnia, dove gli equini sono considerati innanzi tutto come macchine motrici ed i loro arti come costituenti il meccanismo di queste macchine, nessuno dei pezzi di tale meccanismo può essere considerato a sè ed indipendentemente dagli altri. Si studiano da prima sotto il punto di vista della solidità della loro costruzione, che garantisce la durata della

macchina evitando le avarie, poi di quello delle disposizioni che assicurano il migliore funzionamento (vedi CAVALLO). Questo funzionamento non si esegue nelle stesse condizioni per i motori animati. Gli uni devono camminare ad un'andatura lenta, gli altri con velocità più o meno forte. L'energia dei primi si consuma in spostamenti di forti masse, quella degli ultimi in movimenti più o meno rapidi comunicati alle leve ed essi pure più o meno estesi.

Queste condizioni diverse implicano forzatamente disposizioni meccaniche differenti, di cui le locomotive impiegate per la trazione dei treni delle strade ferrate ci dànno la perfetta immagine. Si sa benissimo che il diametro delle ruote motrici non è il medesimo nella locomotiva del treno diretto ed in quello del treno merci.

Gli ippologi, dominati dalla loro dottrina assoluta delle bellezze della conformazione esterna del cavallo, hanno lungamente creduto ed insegnato che il cannone il più corto, ad esempio, doveva essere ricercato in tutti i casi come favorente al più alto grado la velocità delle andature. È bastato misurare comparativamente la lunghezza dei cannoni dei cavalli da corsa, la cui attitudine alla velocità è incontestabilmente superiore per constatare che questa lunghezza a statura eguale è più grande in essi che nei cavalli di razze pesanti. Gli autori che seguono la tradizione senza verificarla (e sono sempre i più numerosi, per ragione di comodità) continuano nondimeno a presentare il cannone corto come una bellezza assoluta nel senso della velocità delle andature.

La verità è che la lunghezza dei cannoni considerata isolatamente non significa assolutamente nulla. Non è perchè hanno i cannoni più lunghi che i cavalli da corsa vanno più presto degli altri; è perchè hanno nel loro insieme gli arti più allungati indipendentemente dalla loro eccitabilità neuro-muscolare più grande, che rende i movimenti più rapidi. A ciascun spostamento provocato dalla contrazione muscolare il cammino percorso dall'estremità libera della leva è maggiore, perchè la leva stessa è più lunga. Ciò non ha bisogno di dimostrazione: il fatto è evidente. L'allungamento del cannone non potrebbe essere un inconveniento che alla condizione di essere preso sulla lunghezza dell'avambraccio e quindi su quella dei muscoli che lo circondano e di quelli che lo muovono.

Non si può adunque far un apprezzamento esatto senza aver riguardo alle altre parti dell'arto, e quindi non c'è ragione di occuparsene in particolare. Gli articoli speciali che gli sono consacrati nei trattati d'ippologia o dell'esteriore del cavallo, come molti altri, non possono avere, come ben si vede, alcun valore pratico. Questi articoli hanno inoltre l'inconveniente di far considerare i motori equini sotto un punto di vista assoluto che è interamente falso. Si perdono così in dettagli oziosi allontanandosi dalla nozione meccanica d'insieme che sola interessa poichè sola è scientifica, cioè utile per la pratica.

Anche riguardo la solidità di costruzione dei pezzi costituenti il cannone o la regione del cannone, la mancanza della quale si traduce nei soggetti che hanno lavorato con avarie, conviene abbandonare la tradizione classica. Abbiamo di già dimostrato che, per quanto concerne il volume delle ossa, l'allontanamento dei tendini, non è dal cannone che ciò dipende, ma bensì dal ginocchio, dal garretto e dai nodelli. Per quanto riguarda la cosidetta « secchezza del cannone » degli ippologi e che è caratterizzata dalla finezza della pelle e dalla poca abbondanza di tessuto connettivo sottocutaneo, che lasciano vedere all'esterno, con tutti i dettagli delle loro forme, le ossa, il legamento sospensore del nodello ed i tendini, è chiaro che ciò concerne solamente le razze orientali a pelle sottile e provvista di peli fini sulla regione considerata. Una simile disposizione non si può pretendere in alcun grado nelle nostre razze occidentali, a pelle spessa, specialmente alle regioni inferiori degli arti, e d'ordinario coperta di peli grossolani o di crini abbondanti su tutta la faccia posteriore dei cannoni. È troppo chiaro che queste nozioni sono state esclusivamente concepite dai nostri antichi scudieri che s'interessavano solamente dei cavalli di lusso o di maneggio e che si facevano della bellezza cavallina una idea puramente artistica. Gli ippologi le hanno copiate senza capire che escludevano così dalle loro concezioni i nostri più utili motori animali, il cui tipo naturale si oppone a che possano desse essere in loro realizzate.

Finalmente a proposito delle avarie e tare che possono esistere sulla regione in questione,

ciascuna porta un nome speciale, sotto la rubrica del quale la sua descrizione è meglio a posto che nel presente articolo (vedi Acqua alle gambe, Sforzo di tendini, Mollette, Soprossi). A. S.

CANONAO (*Ampelografia*). — [Uno dei principali vitigni coltivati in Sardegna: qualcuno ritiene sia il *Grenache* dei Francesi, o l'*Alicante* di Spagna. É un vitigno assai robusto, dà prodotto abbondante e sicuro, matura bene e piuttosto precocemente. Ama i terreni a buona disposizione, e predilige i calcari, senza però rifiutare gli altri terreni. Ha internodi brevi. Le sue foglie sono di color verde chiaro, pentalobate, regolari; seni poco pronunciati, con margine chiuso; dentatura marginale, minuta, rotonda, poco profonda, con spina in punta; picciolo corto e robusto, costole rilevate. Grappolo di forma piuttosto arrontondata, alata, acini serrati; peso medio circa 300 grammi. Ama la potatura corta e ad alberello. Dà un vino rosso, ricco di glucosio (anche 20 %), e con acidità media di 5 a 6 per mille].

CANOVA. — [Nome generico dato al locale ove si conservano vini, olii, grani].

CANTAL (formaggio del). — Questo formaggio, la cui produzione nel Cantal, dipartimento dell'Alvernia meridionale, è di 5,000,000 di chilogrammi circa, merita, per la sua fabbricazione affatto speciale, uno studio particolare.

Non è un formaggio molto apprezzato; non è molto fino, anzi in generale è fabbricato male ed impropriamente; ma quando è passabile, costituisce un alimento sano e poco costoso ed ha il pregio di conservarsi per qualche tempo; è prezioso quindi per questi titoli pel nutrimento degli operai e dei contadini.

La sua fabbricazione deriva dalle condizioni e dalle abitudini dell'Alvernia: Cantal in particolare, è una regione vulcanica, accidentata e molto alta sul livello del mare; le montagne non possono essere usufruite che come pascoli e nell'inverno restano per molto tempo coperte di neve. Le vacche quasi tutte dell'ammirabile razza di Salers, stanno durante la cattiva stagione nella stalla e passano l'estate in piena aria sulle montagne; non ridiscendono che nell'autunno. I vaccari abitano piccole case situate in luoghi pittoreschi, lontane le une dalle altre e da ogni centro abitato. Il vaccaro così isolato non può fabbricare un formaggio cotto, mancando la legna, ma procura di farlo di conservazione abbastanza lunga, causa la difficoltà delle comunicazioni; occorre che la preparazione sia semplice e necessita di pochi apparecchi.

La cagliata si fa ad una temperatura abbastanza alta, 36 gradi in media; occorre dunque

Fig. 61.

che il latte sia lavorato quasi immediatamente dopo la mungitura. Viene trasportato rapidamente al serbatojo in grandi secchi, e sommariamente filtrato. Dopo un'ora circa, il siero comincia a perlare; si procede alla rottura a mezzo di uno strumento particolare, la *frénial*, che ha un po' la forma di un timone da nave; è un'asse di 1 metro per 25 centimetri, munita per il lungo di un manico di legno.

Si rimuove lentamente, con metodo, per ottenere una massa omogenea e si separa la maggiore parte del siero con un lungo cucchiajo, il *ponget*. L'operaio (vedi fig. 61) preme poi il coagulo coi ginocchi; è un modo veramente biasimevole e sporco; e pare incredibile non si possa immaginare un apparecchio meccanico con cui eseguire questo lavoro

Fatto coi ginocchi non solo è ripugnante, ma è sempre mal fatto, e appositamente, perchè i vaccari sono pagati a peso di formaggio consegnato. Il formaggio, dopo questa operazione, è messo a fermentare o su tavole inclinate per facilitare lo scolo del siero, o anche in tinozze, che si avvicinano al fuoco per favorire lo sviluppo delle reazioni; la massa diventa giallastra, untuosa e sprigiona il suo siero colla più grande facilità. Ne dispiace dover aggiungere che gli istrumenti i quali servono a queste operazioni, tinozze o tavole, sono quasi dappertutto di una improprietà ripugnante e vergognosa. La pulizia non dovrebbe essere cosa impossibile; almeno si dovrebbero usare utensili più proprii.

Duclaux ha combattuto sempre, e a ragione, queste cattive abitudini dei contadini, e il Caseificio modello di Cuelhes offre esempio di buon governo, di fabbricazione intelligente, che non è però sinora nè sufficientemente compreso nè imitato.

La forma viene poi staccata con un martello in legno e posta su di una tavola per aggiungerle il sale. Si adoperano 8 grammi di sale per chilogrammo ovvero 3 chilogrammi per formaggio.

Il formaggiajo preme, allora, colle mani e coi ginocchi la cagliata in forme di legno di 20 a 22 centimetri di altezza, poi ricopre la massa con un panno e la sottomette a una seconda pressione. La pressione consiste ordinariamente in un'asse fissata a un anello a una delle sue estremità e munita di peso all'altra; si capovolge il formaggio dopo ventiquattro ore, poi dopo dodici ore, e questo tante volte quanto è necessario, finchè la massa sia ben secca.

Prima di portare il formaggio in cantina, lo si lascia esposto all'aria per togliergli lo strato acquoso che lo ricopre e, durante questo tempo, i vaccari lavano e stringono spesso le forme.

Il formaggio è poi trasportato in una cantina che deve essere fresca e ben aerata, senza eccessi, per non produrre screpolature. Si forma ben presto una crosta che si toglie, poi si raschiano le prime muffe che si sviluppano, e, quando si vede apparire sulla crosta una tinta aranciata, il formaggio è pronto e può essere mangiato.

Questa fabbricazione è, come si vede, semplicissima per sè stessa; il prodotto che ne risulta è un formaggio non raffinato e spesso un po'duro; all'aria la fermentazione continua e la conservazione è sovente difficile.

Per evitare queste alterazioni secondarie si fabbricano, per lo più, formaggi molto grossi da 30 a 60 chilogrammi.

La fabbricazione, riassumendo, potrebbe essere migliorata; è incontestabile che si potrebbero ottenere prodotti di migliore conservazione, più apprezzati e di valore maggiore dei prezzi attuali poco rimuneratori di L. 80 a 120 per 100 chilogrammi secondo le stagioni. R. L.

CANTALUPO (*Orticoltura*). — [I *cantalupi* o *zatte* sono varietà di meloni a spicchi pronunciati, a buccia grossa, rugosa o bernoccoluta, di forma sferico-depressa, a polpa ordinariamente gialla (vedi POPONE)]. R. F.

CANTARA o CANTARO (*Pesi e misure*). — Misura di capacità per i liquidi, segnatamente per i vini, usata nella Spagna. Il valore varia secondo le provincie così: Valenza litri 10,77; Alicante, Lerida litri 11,54; Navarra litri 11,77; Valladolid litri 15,64; Palencia litri 15,76; Burgos Cuenca, Zamora litri 16, Alava, Sogromo litri 16,04; Toledo litri 16,24.

CANTARELLO (*Crittogamia*). — Il Cantarello (*Cantharellus cibarius*, L.) è un fungo appartenente all'ordine degli Imenomiceti ed alla famiglia degli Agaricini, noto volgarmente sotto i nomi di *Gallinaccio*, *Galletto*, ecc. Esso ha il cappello carnoso, consistente, irregolare, a lembo ondoso, con margine ripiegato in dentro, che si unisce al gambo insensibilmente ed in modo da formare una specie di cono rovesciato e che infine deprimendosi al centro prende la forma di imbuto. È largo da 3 a 5 centimetri, glabro e di un colore giallo aranciato o giallo pallido, talora pallidissimo. Le lamelle sono grosse, in forma di pieghe, distanti fra loro del colore o più cariche e molto decorrenti sul gambo. Il piede è solido, inferiormente assottigliato.

Cresce comunemente in estate ed in autunno nei boschi e nei luoghi muscosi. È buono ed ha un gradevolissimo odore che ricorda quello delle susine; esso è ricercato in molte parti d'Italia.

Il Cantarello difficilmente può confondersi con specie velenose di agarici, soltanto è bene distinguerlo dal *Cantharellus aurantiacus*, Fr., il quale è specie sospetta. Quest'ultimo ha cap-

pello carnoso, molle, irregolare, dapprima convesso, poi piano e depresso, alquanto tormentoso, di colore aranciato-fulvo; le lamelle sono fitte e dello stesso colore del cappello, striate, dicotome. Il gambo è pieno, cilindrico, più lungo che nella specie precedente, di colore giallo aranciato. R. F.

CANTARIDE (*Entomologia*). — Coleottero eteromero della tribù dei *Vescicanti*, gruppo dei *Meloidi*, genere *Chantharis* o *Lytta*.

La specie più comune, usata anche ordinariamente in medicina, è la *C.* o *L. vesicatoria*, chiamata *cantaride officinale* dai farmacisti. Ha corpo allungato, convesso, a bordi paralleli, lungo da 15-25 millimetri; le elitri molli e molto flessibili, molto granulose, con due fini nervature mediane longitudinali. Le antenne hanno nel maschio la lunghezza della metà del loro corpo, filiformi: nella femmina sono lunghe la metà. Il torace ha la forma di un pentagono smussato agli angoli. La testa grossa e cuoriforme. Il suo colore verde smeraldo metallico, splendente, la fa uno dei più belli insetti dei nostri paesi; i tarsi e le antenne sono neri: talora sulle elitri si vedono delle bande longitudinali d'un rosso ramoso. I maschi sono molto più piccoli che le femmine, le quali, quando siano vicine a deporre le uova, hanno l'addome che oltrepassa di assai la lunghezza delle elitri.

Si trova questo insetto in tutta Europa, ma è specialmente in Ispagna, in Calabria, in Sicilia, e nel mezzodì della Russia dove se ne fa un più abbondante raccolto.

Poco numerose in certi anni, le cantaridi appaiono certe volte localizzate, ma in un numero straordinario. Si vedono allora volare in sciami con un ronzio assordante, sotto i raggi del sole, attorno alle piante che servono loro d'alimento, e tramandano un odore acre e nauseante. Alla sera s'addormentano, e si ridestano solo il mattino, ai primi raggi del sole. Le siringhe, i caprifogli, i sambuchi, i pioppi, i salici, raramente i cereali, ma più spesso i frassini, i ligustri, le serenelle, sono il loro nutrimento.

Dalle uova, deposte nel terreno, ai piedi di queste piante, escono le larve (dopo una ventina di giorni) piatte, lunghe, con 6 piedi, due lunghe antenne filiformi, e due mandibole forcute. Queste larve, secondo il Lichtenstein attaccansi a certe specie di imenotteri, nel nido dei quali vivono divorando le uova e le larve dei loro ospiti. Dopo alcun tempo subiscono una *muta*, divengon gialle, molli, e si nutrono del miele, quindi, dopo parecchie altre mute, si sprofondano nella terra, dove trasformansi in una pupa analoga a quella dei *muscidi*. Dopo ibernazione da questa pupa esce una seconda larva, con zampe rudimentali, la quale, dopo alcun tempo (2-3 giorni) senza prendere alimento, si trasforma in una ninfa simile a quella di tutti i coleotteri, dalla quale esce l'adulto, dopo circa un mese. L'evoluzione dura, come si vede, un anno all'incirca.

[Le cantaridi, come ognuno sa, prestano grandi servigi all'uomo, essendo usate in me-

Fig. 62. — Cantaride.

dicina e in veterinaria a fare cataplasmi, empiastri, od altri medicamenti d'azione rubefaciente, o vescicatoria. Questi rimedii hanno lo scopo di produrre un'azione riflessa, per mezzo della loro azione irritante, o di ristabilire la sensibilità di una parte apportandosi una congestione artificiale, o di riassorbire un essudato, un deposito sieroso, od altro, per l'azione combinata sui nervi periferici, e sul sistema circolatorio, dovuto all'irritazione cutanea. Tale energia è dovuta ad una sostanza detta *Cantaridina*, che non è nè un idrocarburo, nè un alcaloide, come un tempo credevasi, ma un'*anidride interna* dell'acido cantaridico espressa dalla formola bruta $C_{10} H_{12} O$

Un tempo la raccolta delle cantaridi si faceva quasi esclusivamente in Ispagna: d'onde il nome antico di *mosca di Spagna*. Oggi la si fa abbondantemente nell'Ucrania, in Russia, in Ungheria, in Valachia, in Italia, in Isvizzera.

Per questa raccolta, che si effettua generalmente al mattino, prima dell'alba, gli operai

si muniscono di guanti e maschere, perchè la cantaridina contenuta nel liquido secreto dalle cantaridi, venuta a contatto degli occhi, o delle altre mucose, produrrebbe violente infiammazioni. Si pongono delle tele al di sotto delle piante sulle quali son posate le cantaridi, assopite e intirizzite dal freddo della notte, si scuotono violentemente le piante, e gli insetti cadono senza aver la forza di slanciarsi a volo, e sono raccolti nelle tele. Allora si uccidono subito sottoponendole ai vapori caldi dell'aceto, o esponendole in un vaso chiuso alle emanazioni del catrame, o, meglio ancora, riscaldandole in un forno, ad una temperatura non superiore agli 80°-90° gradi; poi si lasciano essiccare completamente, e secche vengono rinchiuse in vasi a chiusura ermetica, oppure vengono polverizzate, e la polvere riposta in vasi ben chiusi e coll'aggiunta di qualche sostanza antisettica per impedire che venga corrosa dal tarlo, che non rispetta neppure le cantaridi. Questa polvere di color cioccolata-verdastro con punti verdi brillanti (dovuti a pezzetti di elitri) è quella che viene usata come vescicatorio, e ha un odore acre, e un sapore irritante e nauseabondo. P. A.

CANTINA (*Enologia*). — La cantina, nelle costruzioni per l'enotecnia è un locale sotterraneo, o per metà sottoterra, riservato specialmente alla conservazione e all'invecchiamento dei vini. É situata generalmente sotto gli edifici, ma se ne trovano pure sotto forma di grotte o di gallerie orizzontali ai piedi delle colline.

[In Italia in moltissimi luoghi la cantina è un solo complesso di locali adibiti promiscuamente alla fermentazione del mosto ed alla conservazione del vino].

Si designa anche colla voce cantina il raccolto del vino di un vignajuolo.

Nella disposizione e nella costruzione della cantina si deve, in ragione del suo uso, tener conto delle condizioni fisiche nelle quali si trova posta e di quelle che esigono l'igiene e la cura del vino. Indipendentemente dalla costruzione propriamente detta, il calore, l'aria e l'acqua esercitano una influenza considerevole sulla qualità d'una cantina.

Il modo col quale si ripartiscono e agiscono la temperatura, l'aerazione e l'umidità, la rende buona o cattiva, il vino vi si conserva e vi migliora oppure si altera e si rovina. Mediante una organizzazione speciale e cure è possibile modificare, attenuare o favorire l'azione di questi agenti.

Il grado di temperatura della cantina è sopratutto degno di considerazione. La sua azione nel vino è preponderante. Si può concedere come limite un maximum di 16 gradi e un minimum di 10 gradi al termometro centigrado. Fra questi due estremi, le temperature intermediarie producono ancora sul vino, come si vedrà più avanti, effetti sensibilmente diversi nella loro intensità.

La temperatura deve essere costante durante l'anno. La cantina dev'essere inoltre sufficientemente isolata e riparata per non risentire, o leggermente i cambiamenti di stagione e le variazioni della temperatura esterna.

L'esperienza ha dimostrato che il calore agisce sui vini in due modi: 1.° favorisce lo sviluppo e l'azione distruttiva dei fermenti di malattie; 2.° attiva e rende più energici i fenomeni di ossidazione di cui il vino è la sede e di cui lo scopo è l'invecchiamento.

Nelle cantine calde, la cui temperatura è superiore a 16 gradi, le fermentazioni secondarie si producono più facilmente. I vini deboli si alterano, indeboliscono, altri inacetiscono o prendono lo spunto; il fermento dell'acescenza esige una temperatura abbastanza alta.

Se la cantina è fresca, a 12 gradi al massimo, si evitano quasi per intiero questi accidenti; il vino può, è vero, divenire grasso o amaro, ma i fermenti dell'incerconimento o subbollimento e dell'acescenza la cui presenza è sempre costante, in queste condizioni, restano inattivi; la loro inerzia è di tanto maggiore quanto la temperatura è più bassa. Al di sotto di 10 gradi, i vini si conservano bene, ma invecchiano assai lentamente, come vedremo più sotto.

Infine bisogna guardarsi dalle temperature troppo basse e che avvengono troppo rapidamente, diminuendo la solubilità dei liquidi per le materie in dissoluzione; questi si precipitano intorbidandoli. In alcuni casi questa precipitazione può essere considerata come un miglioramento del vino.

I vini, in generale, e particolarmente i vini rossi di pregio, per invecchiare e affinarsi, sono conservati in cantina. L'invecchiamento, come risulta dagli studi di Pasteur, è dovuto, in parte a ossidazioni prodotte dall'ossigeno dell'aria, che penetra a traverso le pareti porose dei

vasi vinari, come le doghe delle botti. Il colore si modifica, si formano principî sapidi e aromatici, caratterizzati dal gusto del vecchio Una ossidazione troppo forte e troppo rapida indebolisce il vino, senza decomporlo.

Il calore, secondo la sua intensità, senza modificare per nulla il senso e il valore del fenomeno, lo accelera e lo trae più o meno rapidamente al risultato finale, che è la maturazione del vino. In una parola, in una cantina fresca, conservato in botte, il vino rimane giovane più a lungo e conserva la sua freschezza. Una temperatura più temperata lo invecchia presto; infine, se è più elevata, l'invecchiamento è molto più rapido. Certi vini, come i vini liquorosi o i vini bianchi molto alcoolici, maturano, si fanno al contrario, esponendoli all'aria e al sole.

Citeremo, come esempî, alcuni tipi di cantine del Bordolese e della Borgogna e il trattamento che si fa dei vini in queste cantine.

Benchè in certi grandi poderi del Médoc non esistano cantine sotterranee, i vini sono posti in locali, specie di cellieri, leggermente incassati e al riparo dall'azione diretta del sole, mediante filari di alberi. Nel Saint-Emilionnais, a Clos-Cadet, si trovano a un tempo quali locali pel vino, un celliere ed una cantina scavata nella roccia; quest'ultima è molto umida, ma ben aerata, il che corregge il primo difetto. Nelle annate buone, i vini destinati ad essere conservati in bottiglia sono prima messi nel celliere dove la temperatura è moderata, da 16 a 17 gradi; si ottiene così un invecchiamento abbastanza attivo.

Dopo due anni circa, lo si porta in cantina, dove la temperatura è più bassa; l'invecchiamento rallenta, la perdita per evaporazione diminuisce. Il vino può essere conservato per cinque o sei anni in fusto; il tempo di custodia è ridotto pei vini deboli e aumentato pei vini alcoolici. I vini correnti destinati ad essere consumati dopo due anni, debbono conservare un po' della loro freschezza primitiva; sono quindi portati immediatamente in cantina fresca.

Nella Borgogna, a Clos-Vongeot, non esistono cantine, ma cellieri molto freschi; convengono a quella regione, che ha il clima più freddo di quello del Médoc. Poco lontano da questo vigneto, a Clos-de-Train, si trovano due piani di cantine fatte a volta; la più inferiore e la più fredda non accoglie che i vini che sono stati nella prima. È una delle migliori disposizioni. Da quanto si è detto e, senza moltiplicare gli esempî, si vede che, considerando l'azione del calore e dell'aria nell'invecchiamento del vino, se si dispone di parecchi locali che presentano temperature diverse, i vini giovani stanno meglio nei luoghi relativamente temperati e aerati, e i vini già vecchi nelle cantine fredde a temperatura quasi invariata.

Nel Mezzodì, le cantine sotterranee sono rare nei vigneti benchè, per principio, sarebbe appunto là che dovrebbero esistere. Indispensabili veramente non sono. I vini di qualità ordinaria e di consumazione immediata sono esitati non appena fatti; non soggiornano quindi che breve tempo nei cellieri. La costruzione di una cantina sotterranea che basti a immagazzinare raccolti che si elevano talvolta, in alcune proprietà, a 10,000 ettolitri, costerebbe troppo cara.

L'aria, come agente chimico, nei suoi rapporti col vino, è sempre in quantità sufficiente. Tuttavia il gas acido carbonico che talvolta si sviluppa o si accumula nei luoghi bassi, può rendere l'atmosfera della cantina irrespirabile.

Occorre dunque poter aerare e ventilare la cantina; questa operazione è sopratutto necessaria quando essa è umida. Vedremo più avanti perchè. Se è secco, bisogna al contrario evitare le correnti d'aria, che disseccano le botti e aumentano le perdite per evaporazione; meglio sarebbe, in queste circostanze, inaffiare il suolo per dare freschezza; regolando le aperture e gli spiragli, si ottiene una aerazione ed una temperatura conveniente (Vedi CAMINI DI RICHIAMO).

L'umidità è dovuta alle acque d'infiltrazione del suolo. Senza avere azione diretta sul vino, aggiunta ad un certo grado di calore, favorisce le vegetazioni crittogamiche, la putredine dei vasi e la distruzione del legno col quale sono costrutti i vasi vinari. Si può rimediare a questo inconveniente rendendo colle costruzioni le pareti della cantina impermeabili, sia con intonaco d'argilla fra la terra e i muri, oppure operando un drenaggio, se le condizioni locali lo permettono. Si cementerà o si smalterà il pavimento, oppure lo si ricoprirà di sabbia silicea secca. Le cantine molto umide sono però buone,

a patto che l'acqua non vi si stagni e che l'aria vi circoli abbondantemente (Vedi CAMINI DI RICHIAMO); l'evaporazione rapida di quest'acqua abbassa la temperatura e impedisce così la produzione delle muffe pericolose.

Dovremo lasciar penetrare la luce nella cantina; quale può essere l'influenza? Pare, secondo osservazioni recenti di Duclaux, che sia favorevole per mantenere il vino in perfetto stato e preservarlo dall'invasione di fermenti parassitarî. Questo dotto ha dimostrato che certi germi o microbi erano uccisi o resi sterili da una insolazione; la luce solare renderebbe quindi la cantina più salubre. Il gran guaio è che colla luce è difficile non lasciar penetrare anche il calore, ciò che arrecherebbe gravi inconvenienti. Occorre quindi rischiarare con grande prudenza mediante aperture munite di doppie finestre vetrate; nella maggior parte dei casi è preferibile l'oscurità senza calore.

Come conclusione delle osservazioni precedenti, indicheremo sommariamente le regole che si devono seguire nel governo di una cantina Per ciò che concerne la sua costruzione ne parleremo in articoli speciali sulle costruzioni; e là daremo dettagli relativi alle dimensioni dei muri, secondo la forza della terra e il peso che debbono sopportare.

L'orientazione la più razionale per una cantina è quella nord; sarà dunque situata di preferenza sotto la parte dell'edificio che guarda a quella direzione.

Si eviterà la vicinanza delle fosse di spurgo, di latrine, ecc., potendo il loro odore e i germi di cui sono impregnate divenire focolari d'infezione per il vino.

Sono pure da evitare la prossimità del passaggio frequente di vetture, le scosse violente e ripetute prodotte da certi opifici; le scosse od oscillazioni tendono a far risalire le feccie, impediscono il loro deposito e rendono difficili i travasamenti limpidi.

Le migliori cantine sono quelle scavate nel terreno alla profondità di 5 metri almeno. Quanto più sono profonde e tanto e meglio è; soltanto l'aria vi si rinnova più difficilmente. L'altezza dal pavimento della cantina alla volta deve essere di 4 metri; lo spessore della volta sino al livello superiore del terreno sarà di 1 metro circa. Se il terreno è umido si fa, come già abbiamo detto, un intonaco di creta o di argilla, o di cemento prima di ristabilire i muri. Il pavimento sarà in cemento o in smalto, leggermonte inclinato verso un punto in cui l'acqua può essere raccolta in un bacino o pozzetto e tolta mediante una pompa.

Le cantine sono soffittate o a volta. La volta in piena armatura, se è possibile, sarà preferita; ripara molto meglio, col suo spessore, dal calore esterno e la perdita del vino per evaporazione è minima. In mancanza, si adotta l'armatura con volta a cielo di carrozza oppure il soffitto, caricandolo di un certo spessore di materiali o di terra.

Le aperture consistono in porte e spiragli; devono essere praticate al nord e in piccolo numero. La porta che dà accesso nella cantina, sarà preceduta dà un corridojo chiuso ad ogni estremità da una porta per evitare l'influenza della temperatura esterna; questo è sopratutto necessario se la porta è a mezzodì.

La scala che serve per la cantina è chiamata discesa di cantina. Sui gradini e lungo la discesa, stanno generalmente due forti panconi che formano piano inclinato; servono alla discesa delle botti. Queste, intanto che scivolano sul piano, sono tenute da un filo fisso all'alto della scala che si svolge mano mano. Questa disposizione può anche essere sostituita da una grue o da un ascensore che possa alzare verticalmente le botti o bottiglie, sopprimendo così la discesa immediata che è sempre pericolosa.

Gli spiragli sono piccole aperture di forma rettangolare, più piccole nell'interno delle cantine che non all'esterno.

Per togliere più facilmente i gas pesanti che si accumulano nella parte inferiore della cantina e l'umidità del suolo, si praticano spiragli anche a livello del pavimento della cantina.

Nelle cantine malsane converrebbe aggiungere agli spiragli un camino di richiamo (Vedi questa voce) con ventilatore a pale all'estremità. Esternamente ed internamente questi spiragli devono essere protetti da tele metalliche, per impedire l'accesso agli animali.

Aprendo o chiudendo queste aperture, di giorno o di notte, a seconda della differenza di temperatura interna ed esterna indicate dai termometri posti nelle due situazioni, si risanerà e si raffredderà la cantina.

Le dimensioni della cantina in superficie sono indeterminate; dipendono naturalmente dalla quantità del vino che vi si vuol collocare.

L' organizzazione interna deve richiamare l'attenzione. Il vino è posto in botti e in bottiglie. Le botti sono collocate su due file, a dritta e a sinistra, lungo i muri, con un rango mediano, semplice o doppio, se la larghezza lo consente. Si possono quindi adottare ranghi perpendicolari al grande asse delle cantine, praticando intorno a queste un corridojo al quale verranno a sboccare altri corridoj secondarî. Quest'ultima disposizione esige maggior posto.

La larghezza del corridojo, fra due file di botti, dev'essere di m. 1,20, affinchè vi sia posto per rotolarle.

Le botti riposano su sedili di pietre, cavalletti o biette: queste ultime sono formate generalmente da due lunghi travi in legno, specie di panconi collocati parallelamente a una distanza sufficiente per sostenere la botte alla sua estremità. Questi cavalletti sono disposti lungo la direzione delle file; hanno un'altezza di m. 0,20. Si faranno di legno duro e injettato al solfato di rame per evitare la putrefazione. Per combattere l'effetto nocivo dell'umidità del suolo, non poseranno direttamente a terra, ma su piccoli rialzi in pietra collocati di distanza in distanza; l'aria potrà così circolare intorno al legno e essiccarlo.

Si raccomanda, per evitare le spese di sostituzione dei *cavalletti* in legno distrutti dalla putrefazione, di sostituire la pietra.

Le bottiglie sono per lo più collocate in casellari formati da semplici assi o separazioni in pietra, o tegole in ferro sottili. Questa disposizione è sufficiente ed economica per vini delle stesse qualità, ma le bottiglie non sono indipendenti le une dalle altre. Senza molte spese si può far uso dei portabottiglie in ferro, sui quali le bottiglie stanno senza contatto l'una coll'altra; si possono così mettere insieme bottiglie di forma e di calibro diversi e ritirarle senza compromettere la solidità, nè agitare quelle che restano. Questi casellari sono formati da quattro regoli in ferro piatto, rilegati due a due orizzontalmente da forti fili di ferro e costituenti così due sostegni paralleli; uno di essi, su cui deve riposare il culo delle bottiglie, è ondulato; l'altro, dove è posato il collo, è diritto. Questi portabottiglie sono doppi o semplici, aperti o chiusi da una porta in ferro; si applicano ai muri, si possono collocare su un'altezza di m. 2,14 e una larghezza di m. 1,05, duecento bottiglie, — e un numero doppio, per uno spessore doppio di m. 0,50. Si costruiscono anche portabottiglie cellulari in vetro; hanno la forma di un prisma ottagonale; sono indipendenti gli uni dagli altri e formano separatamente un astuccio per ogni vaso; si dispongono regolarmente gli uni sugli altri. Così disposti lungo un muro, si direbbero gli alveoli di un favo di cera costrutto dalle api. Questa disposizione è un poco più costosa della precedente. A. B.

Tipi di cantine italiane. — *Cantina del senatore Devincenzi.* — [Questa cantina fu giudicata meritevole del primo gran premio al Concorso Governativo Nazionale.

L'*Azienda enologica* del senatore Devincenzi è in provincia di Teramo, consiste in varie vigne dell'estensione di circa ettari 150, di una cantina rispondente alla produzione con vari accessori, fra i quali merita di essere ricordata principalmente una fabbrica meccanica di botti di ogni capacità. La cantina a contatto delle più grandi vigne, e sita nella villa di Colognammare, è prossima alla stazione di Giulianova sulla ferrovia litorale adriatica. Copre questa cantina con tutti gli accessori mq. 2604 di suolo, ed ha un piano superiore di mq. 2050; sicchè la totale superficie utilizzabile è di mq. 4654.

Nella figura 63 diamo uno schizzo del complesso della cantina, e la leggenda ne spiega la disposizione e le parti che la costituiscono.

Le cantine sono circondate tutto all'intorno da altri edifizi per modo che ove fermenta il vino, si raffina e si conserva, possa sempre ottenersi la conveniente temperatura, regolando la ventilazione, il raffreddamento, il riscaldamento, la secchezza e l'umidità secondo il bisogno.

Le uve sono raccolte e portate alla cantina dentro piccole cassette.

Giunta l'uva nel largo, che circonda la cantina, le cassette sono poste sopra carrettini che corrono su rotaie di ferro per essere trasportate nell'ascensore, che le eleva al piano superiore della cantina, ove è il deposito delle uve. Lo stanzone di deposito è di oltre mille metri quadrati, e vi sono del pari delle rotaie pel movimento delle uve. Le cassette delle uve salgono, senza essere rimosse, collo stesso carrettino, ove furono poste dai carri, che vengono dalle vigne; e così sono elevate al luogo

del deposito. Nella discesa l'ascensore riporta un carrettino vuoto.

La pigiatura si fa con una pigiatrice speciale inventata dal senatore Devincenzi, la quale può pigiare in 24 ore sino a 1000 quintali di uva; è mossa a vapore. Nella cantina vi è una locomobile di sei cavalli, la quale serve per mettere in moto la pigiatrice, la pompa dell'ascensore, quella pei travasamenti, ad evaporare le botti ed i fusti di trasporto, ad elevare la temperatura delle cantine con una stufa idraulica, che si riscalda a vapore e via discorrendo.

La fermentazione del mosto si fa in botti di due a trecento ettolitri; tutte le botti che vi sono, per mezzo di una estesa tubolazione, parte fissa e parte mobile, e di una pompa mossa dal vapore, possono esser messe in facile comunicazione fra loro, e con altri recipienti; e così sono rese agevoli tutte le operazioni di cantina, svinatura, rimozione del mosto dagli strettoi, tramutamenti, chiarificazioni, filtrazioni, riempimento di fusti da trasporto, ecc.

Attigui alla cantina di prima manifatturazione vi sono grandi strettoi Mabille; tutto il

SCHIZZO DELLA CANTINA DEL SENATORE DEVINCENZI.

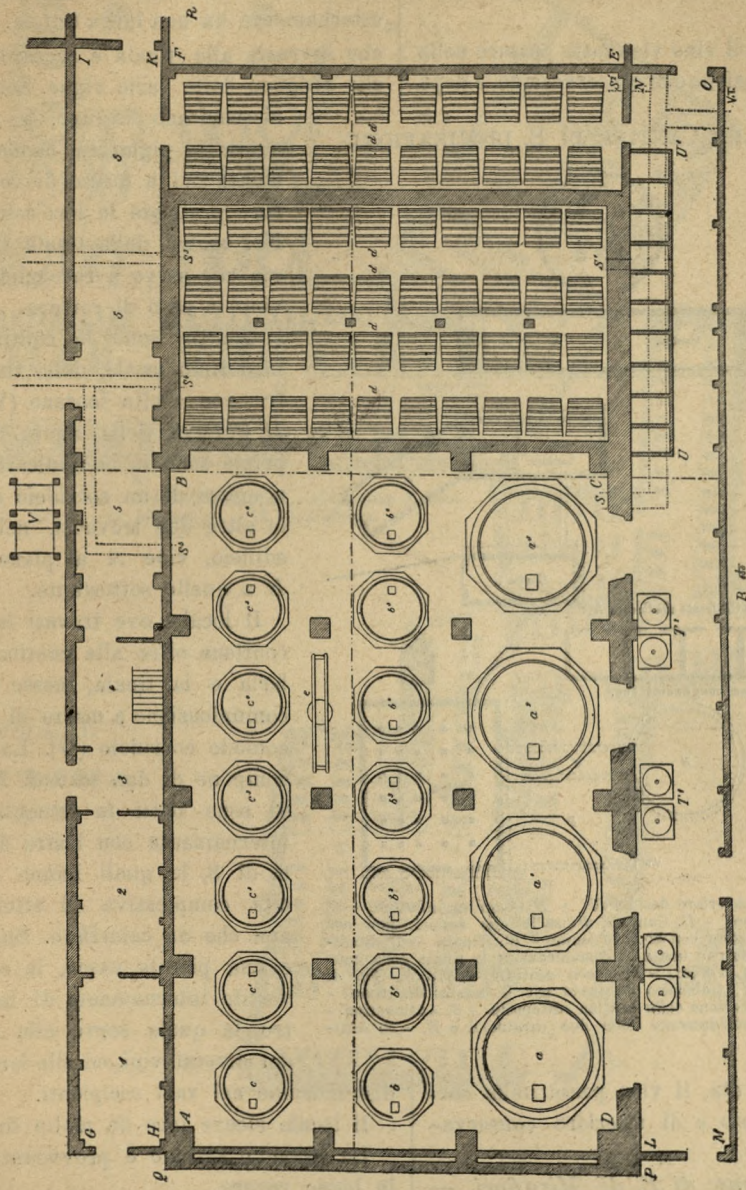


Fig. 63. — *A B C D*, Cantina di elaborazione e di conservazione del vino pel primo anno - *a*, *a1*, *a2*, *a3*, Botti da ettolitri 1'00 - *b*, *b1*, *b2*, *b3*, *b4*, *b5*, *b6*, Botti da ettolitri 300 - *c*, *c1*, *c2*, *c3*, *c4*, *c5*, *c6*, Botti da ettolitri 200 - *e*, Stufa idraulica pel riscaldamento della Cantina - *B C E F*, Cantine di raffinamento ed ulteriore conservazione - *d*, *d*, *d*.... Botti n. 60 da ettolitri 50 in media l'una - *G H K I - L M N O*, Edifizi diversi che isolano le cantine - *P Q*, Intercapedine dalla parte ove possono continuarsi le cantine - *R*, *R*, *R*, Magazzini ed opifizii che isolano le cantine - *S*, *S1*, *S2*, *S3*, *S4*, *S5*, Aperture dei condotti sotterranei di ventilazione - *T*, *T1*, *T2*, Strettoi - *U*, *U1*, Vasche comunicanti per studio di diffusione delle vinacce - *V*, Ascensore - *1*, *2*, *3*, *4*, Uffici della direzione - *5*, *5*, *5*, Annessi alle cantine destinati alle spedizioni.

servizio di questi strettoi, trasporto dei materiali da comprimere e rimozione di quelli già compresi, si fa con carretti, che corrono superiormente, ed al piano degli strettoi su rotaie per rendere agevole, e più che altro spedita l'operazione delle torchiature, per non far alterare il vino e le vinacce colla lunga esposizione all'aria.

Alla svinatura il vino vien fatto passare nella cantina di elaborazione o di conservazione, e dopo il primo anno di età, il vino passa nelle cantine di raffinamento e di ulteriore conservazione.

Schizzo delle Cantine di E. di Mirafiori.

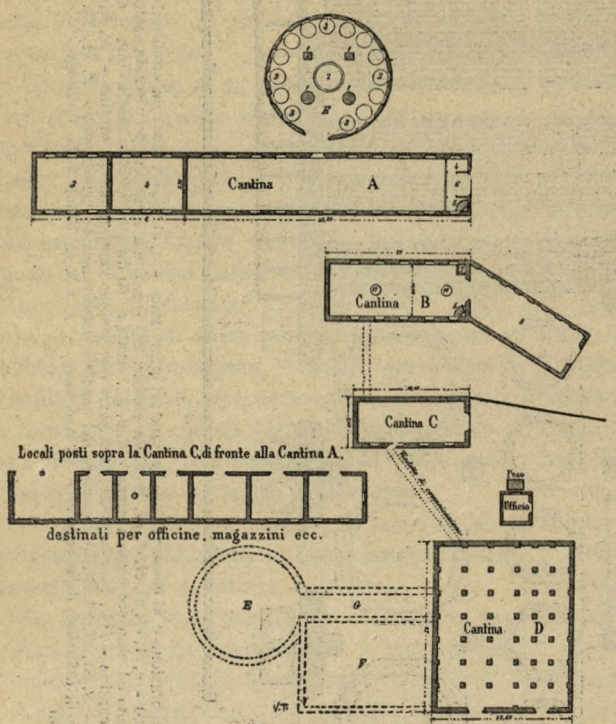


Fig. 64. - *A*, Cantina superiore dei baroli. - *B*, Cantina inferiore. - *C*, Cantina delle barbere. - *D*, Cantina, divisa in due sezioni, una con botti in cemento, l'altra con botti in legno. - *E*, Tinaia. - *F*, Distilleria. - *G*, Corridoio che mette in comunicazione la tinaia colla cantina *D*. - *1, 1, 1, 1*, Torchi. - *2*, Vasca centrale. - *3, 3, 3*, Tini di fermentazione. - *4*, Gabinetto destinato per le analisi dei mosti. - *5*, Scala di comunicazione colla cantina sottoposta. - *6*, Anticantina. - *7*, Calorifero pel riscaldamento delle due cantine *A* e *B*. - *8*, Anticrotto.

Cantina del Conte di E. di Mirafiori. — [Trovasi a Fontana Fredda, a non molta distanza da Alba, nella Bassa Langa, nel centro di una delle migliori zone vitifere del Piemonte. Fu premiata al Concorso Governativo Nazionale.

I locali destinati alla fabbricazione e conservazione del vino si compongono di varie parti (Vedi figura 64), cioè, di una tinaia con annessa distilleria, di varie cantine, e di una bottiglieria messa nel palazzo del proprietario.

La tinaia (*E*) è un vasto locale di forma circolare, in cui trovansi 11 grandi tini e 4 torchi; è coperta da volta a calotta sferica e continua superiormente in una rotonda, la quale esternamente ha una larga tettoia. La spianata che sovrasta alla tinaia è accessibile ai carri che vengono dalle varie vigne. Sotto la tettoia si scaricano le uve, le quali, dopo subìta la pigiatura, cadono nei sottostanti tini a mezzo di comode aperture praticate in loro corrispondenza. Nel centro della tinaia vi è una vasca che serve a raccogliere il mosto-vino in caso di rotture.

Quattro sono le cantine: una nel medesimo locale, della tinaia, le altre tre non molto lontane (Vedi lettere *D, C, B, A*, della figura 64). Le due prime sono in comunicazione tra loro a mezzo di un corridoio sotterraneo; le altre due trovansi, nel medesimo edificio, cioè *A* al piano superiore, *B* a quello sottostante.

Il locale, ove trovasi la cantina *D*, contiene oltre alla cantina la distilleria e la tinaia, messe tra loro in comunicazione a mezzo di un largo e comodo corridoio (*G*). La cantina si compone di due sezioni. Nella prima vi sono botti in cemento, rivestite internamente con lastre di vetro, in n. di 8, le quali hanno una capacità complessiva di ettolitri 5000; non che un calorifero. Sulle botti vi è una piccola vasca, in cemento, rivestita internamente di lastre di vetro, la quale serve alla mescolanza dei diversi vini, ed alla loro uniforme distribuzione nei vari recipienti.

Il locale riceve luce da molte finestre.

La seconda sezione è provveduta di botti in legno rovere.

Da questo locale, a mezzo di un corridoio sotterraneo, si passa alla cantina superiore *C*, la quale ha la sua entrata principale sulla spianata.

Il viadotto serve, oltre che al passaggio degli operai, anche al trasporto del vino, il quale, a mezzo di due pompe collegate tra loro

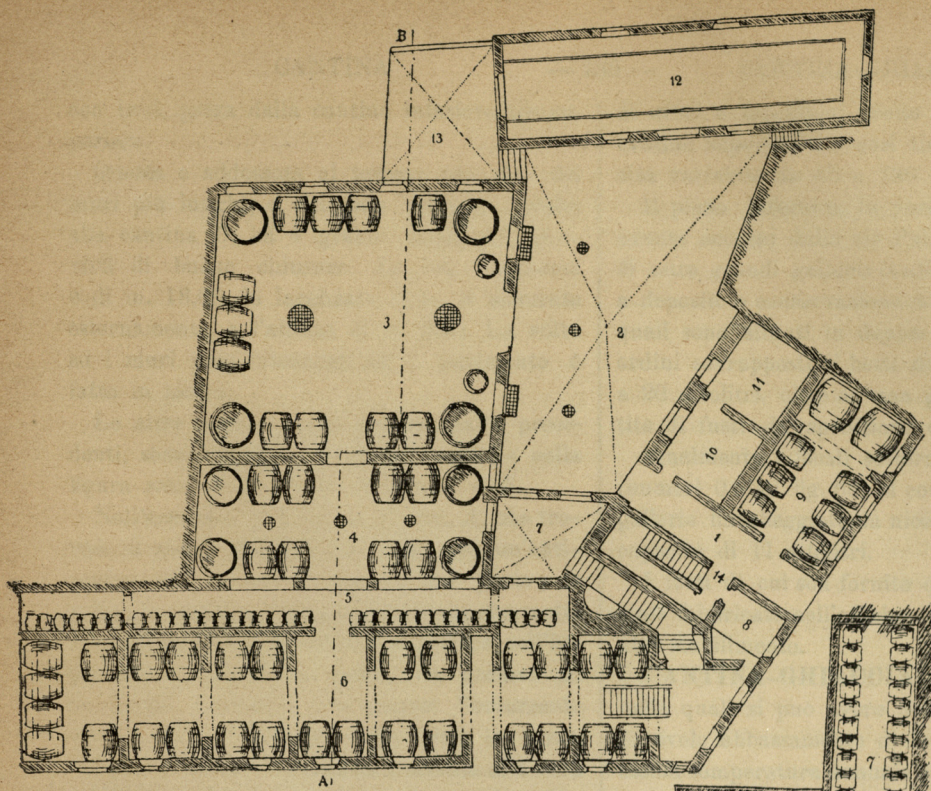


Fig. 65. - 1, Ingresso. - 2, Cortile. - 3, 4 e 6, 9, Cantine. - 5, Deposito di bordolesi. - 8, 10, Uffici. - 11, Magazzino - 12, Bottiglieria.

TAVOLA II.

CANTINA

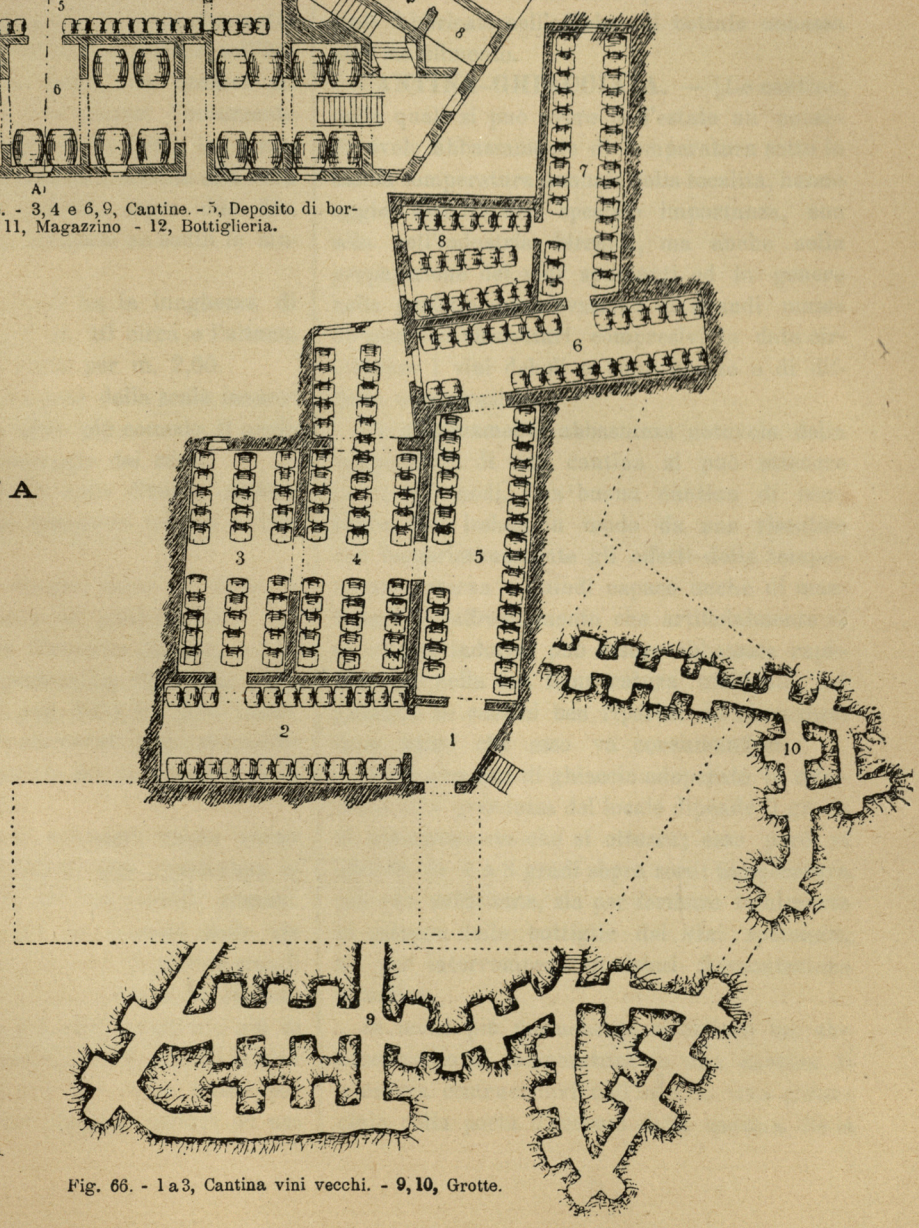


Fig. 66. - 1 a 3, Cantina vini vecchi. - **9, 10,** Grotte.

con tubi, passa dalla cantina inferiore alla superiore.

Questa è addossata al terreno con uno dei muri più lunghi, e nel lato opposto, rivolto alla cantina *D*, ha 4 grandi finestroni, provvisti di buone chiusure. La sua lunghezza è di m. 18,60, la larghezza di m. 8 misurate esternamente, e l'altezza di m. 3,85. La vôlta ed i muri sono intonacati ed il pavimento è fatto in pietra.

Le altre cantine, poco discoste dalle precedenti, sono situate a monte di queste, e nella figura sono distinte colle lettere *A* e *B*.

Nell'accedere alla prima di esse, *A*, che trovasi al piano superiore, si passa per un'anticantina (*C*) in cui si aprono tre porte; la prima, a sinistra, mena ad una scala che mette in comunicazione la cantina superiore coll'inferiore; la seconda, a destra, dà accesso ad un piccolo gabinetto, ove trovasi l'occorrente per le analisi dei mosti e dei vini; la terza, situata di fronte, costituisce l'entrata alla vera cantina. A destra e sinistra, sopra due file, sono situate le botti, adagiate su sedili in muratura.

La cantina inferiore *B* ha la lunghezza di m. 23, la larghezza di m. 10 circa e l'altezza di m. 3,60 ed è interrata per m. 2,60.

Oltre all'accesso a mezzo della scala innanzi ricordata, ne ha un altro più comodo, il quale permette anche il passaggio dei carri.

Le botti che trovansi nelle diverse cantine hanno capacità varia compresa tra 15 e 200 ettolitri.

La bottiglieria è situata, come si disse, a pianterreno del palazzo del proprietario.

Cantina Ostini in Genzano (Roma). — Vi sono due parti; la superiore (fig. 65, a pag. 133), e l'inferiore (fig. 66, pag. 133), tra loro internamente comunicanti, ma aventi anche entrambe separato accesso dalle vie del paese per il forte dislivello del terreno.

A queste due parti essenziali vanno anche aggiunti alcuni sotterranei che conservano la forma delle grotte in uso nei castelli romani. Il piano superiore, che ha accesso dalle vie Livia e Fontanelle, si compone di quattro grandi ambienti ad uso di tinaia, cantina di lavorazione e deposito di vini della stagione; più di una galleria per deposito di vini vecchi in piccoli fusti (bordolesi), di un vasto locale per bottiglieria, e di altri ambienti minori ad uso di uffici e magazzini. Nelle tinaie e in queste cantine superiori trovansi tini e botti di capacità variabile da 45 a 130 ettolitri.

Il piano inferiore, in parte sotterraneo, ed avente accesso dalla via Palmerini, si compone di sette grandi gallerie (vedi fig. 66), destinate a deposito e conservazione dei vini vecchi, nelle quali sono situati in doppie e triple file due ordini sovrapposti di botti della capacità da 11 a 20 ettolitri, oltre ad una grandissima quantità di fusti da spedizione da 2 a 6 ettolitri.

Finalmente i locali sotterranei ad uso grotte (numeri 0 e 10, fig. 66) si compongono di varie gallerie fiancheggiate da nicchie per botti della capacità di 11 ettolitri.

I fusti di cui son fornite queste cantine sono stati fabbricati nell'officina di bottaio annessa allo stabilimento.

CANTINA-GHIACCIAIA. — [Le cantine, nelle quali si può avere nell'estate un considerevole abbassamento di temperatura sotto la media temperatura annuale della località, hanno oggidì assunto una speciale importanza, non solo nell'industria birraria, ma anche nella preparazione dei vini spumanti ed in genere nella perfetta conservazione di grandi masse di sostanze alimentari, compresivi in date circostanze i vini deboli a buon prezzo e di difficile conservazione.

Un abbassamento abbastanza notevole della temperatura di una cantina si può ottenere in diversi modi. Una buona cantina di conserva, cioè isolata in modo da non risentire che leggerissimamente gli effetti della temperatura esterna e quindi capace anche di mantenere il raffreddamento che artificialmente vi si volesse indurre, può essere abbassata rapidamente nella sua temperatura mediante del ghiaccio in cassoni ben riparati da rinnovarsi man mano che esso va consumandosi.

Dalla quantità di ghiaccio adoperato in relazione alla grandezza del locale dipende il grado di abbassamento che si otterrà; esso però si arresta da 4 a 3 gradi sopra zero; temperatura più che sufficiente, sia per fermare totalmente la rottura delle bottiglie dei vini spumanti, sia per interrompere qualsiasi fermentazione alcoolica.

In modo più permanente si ottiene un abbassamento di temperatura in una cantina di conserva costruendovi nell'interno una ghiacciaia colla porta d'accesso dalla cantina. Se la

divisione fra la ghiacciaia e la cantina è fatta con semplice assito, o con muro di piccolo spessore, o se si mantiene la comunicazione fra i due locali per mezzo di una finestra, l'abbassamento di temperatura sarà assai più grande, ma d'altra parte il ghiaccio verrà consumato rapidamente. Quando invece non si richiede un abbassamento molto forte, il ghiaccio potrà essere isolato con muro dalla cantina e potrà in parte essere consumato per usi industriali e nell'economia domestica: il semplice contatto della ghiacciaia colla cantina di conserva, date le giuste proporzioni, varrà a tenere abbastanza bassa la temperatura di quest'ultima sicchè possa conservare bene anche la birra.

Due sistemi di *cantine-ghiacciaie* che hanno corrisposto abbastanza bene sarebbero i seguenti:

Si immagini una lunga cantina, con tutti i requisiti delle cantine di conserva, divisa da muri in tre scompartimenti; il centrale abbia il pavimento più profondo da due a tre metri del pavimento dei laterali e vada a finire in forma conica. Ammassando nel compartimento di mezzo del ghiaccio o della neve, i due compartimenti laterali ci rappresenteranno come due eccellenti cantine-ghiacciaie, praticabili sempre.

Il secondo sistema consiste in una ghiacciaia sotterranea a sezione quadrata o rettangolare e nel disporre tutto all'intorno delle cantine aventi una parete a contatto della ghiacciaia. Ordinariamente le cantine sempre con volte, si dispongono a due o tre piani sottoposti l'uno all'altro e in ogni caso la ghiacciaia occupa tutta l'altezza, anzi si fa più profonda di alcuni metri del pavimento della cantina più bassa e se il materiale di costruzione lo permette, ha l'interno disposto a forma di leggera piramide rovescia, per obbligare il ghiaccio a restare, anche abbassandosi, sempre a contatto delle pareti.

Va da sè che durante l'estate queste speciali cantine vanno sottratte ad ogni corrente d'aria. Per questa ragione non si fanno mai finestre, nemmeno per le cantine superficiali e si fanno gli accessi per mezzo di due anticantine, quindi con tre porte. Le scale non si dispongono mai a contatto delle pareti della ghiacciaia, ma sibbene il più esternamente che è possibile; riescono comode distribuite su pianta quadrata con tre rampanti di scala ogni piano e col quarto a pianerottolo per l'accesso alle cantine. In tal modo la parte centrale della scala o pozzo, si può disporre a piano elevatorio per alzare od abbassare mediante un argano le botti vuote di conserva. *Cerletti*].

CANTONI GAETANO (*Biografia*). — [Insigne agronomo italiano. Nacque nel 1815. Applicò il suo chiaro ingegno a tutto ciò che riguarda la coltivazione dei campi, ma rivolse particolarmente i suoi studi al frumento, al prato, al caseificio. Del suo intelletto segnò orme profonde anche nelle industrie agrarie, vino, bachi, ecc.; ebbe segnatamente larga parte nell'indirizzo dato agli studi per salvare la bachicoltura dalla *pebrina*, e nelle scoperte ed applicazioni pratiche che ne conseguirono: e di tutto ciò forse non si attribuisce all'agronomo lombardo tutto il merito che ebbe. Fu scrittore chiaro, efficace: lasciò molti lavori ed opere, fra le quali le più meritevoli di menzione sono: il *Trattato di agricoltura*, l'*Enciclopedia agraria*, e gli studi di *meteorologia agricola* e *fisiologia vegetale*. Come insegnante esordì a Corte di Palasio, passò quindi al Museo Industriale di Torino, e nel 1870 fondò la R. Scuola Superiore di Agricoltura in Milano che diresse poi fino al 1887, quando morì].

G. M.

CAOUTCHOUC (*Arboricoltura*). — Sostanza prodotta dal lattice o succo proprio elaborato da un gran numero di piante appartenenti a famiglie diverse (Euforbiacee, Artocarpee, ecc.). La si estrae per mezzo di incisioni fatte negli alberi; il lattice che ne scola si solidifica poi all'aria; esso è raccolto in vasi di terra che si rompono per trarne la sostanza che è conosciuta in commercio sotto il nome di caoutchouc, in pezzi solidi a forma di pera o di bottiglia e che serve ad usi svariati.

In orticoltura si dà il nome di caoutchouc a certe specie del genere *Ficus* e principalmente al *F. elastica* ed al *F. rubiginosa*. Queste piante sono assai diffuse nella coltivazione, grazie al loro fogliame elegante. Il *Ficus elastica*, che è più d'ordinario coltivato, porta foglie coriacee, intere ed ovate, lunghe da 2 a 3 decimetri, larghe 1. Queste foglie sono circondate da due stipole rosse, caduche nella gemma. La moltiplicazione si fa per mezzo di boture che tengono facilmente in determinate condizioni. Esse vanno tolte da soggetti vigorosi in piena vegetazione e la stagione più

favorevole per farle è l'inverno. Si tagliano tutti gli apici dei rami con due o tre foglie solamente che si riuniscono assieme per mezzo di una legatura con giunchi o tiglie. Si pianta ogni botura in un vaso ripieno di terra di brughiera, che si colloca poi sotto una campana in una serra calda.

Ftg. 67. — Portamento del caoutchouc (*Ficus elastica*).

Frequentemente gli orticoltori affine di avere un numero considerevole di boture tagliano i fusti in pezzi che non comprendono ciascuno che una sola foglia. In tal caso bisogna fare attenzione che all'ascella di ogni foglia ci sia una gemma capace di svilupparsi, senza di che la botura metterebbe radici ma non darebbe prolungamenti aerei. Del resto la formazione di radici è facile e le giovani piantine venendo rinvasate e tenute al caldo formeranno nel corso della prima annata un fusto che potrà raggiungere la lunghezza di un metro con foglie vigorose. Nell'ornamentazione le piante giovani sono più stimate di quelle che hanno parecchi anni, poichè nell'invecchiare le piante non producono più che foglie di dimensioni ridotte. I. D.

CAPAJA. — [Il complesso dei capi di una vite.

Tenere a capaja, s'intende lasciare alla vite, potandola, alla sommità del fusto più capi o tralci, per distenderli poi in spalliera, od attaccarli ai pali o sostegni vicini, o formarne una pendana].

CAPANNA (Vite a). — [Sistema di viticoltura, col quale, la vite essendo maritata ad alberi, si piantano in giro pali bassi, ad ognuno dei quali si distende e si attacca un tralcio a frutto della vite, formando come una capanna].

CAPANNO. — [Piccola capanna fatta di paglia o frasche, o anche in muratura, che serve ai guardiani delle campagne o agli uccellatori per pigliare gli uccelli al paretajo, alle reti aperte o ad altre tese].

CAPATA. — [Nella Maremma toscana per *capata* si intende la parte delle vaccine che, scartate perchè vecchie o brutte, si mandano al macello].

CAPECCHIO. — [La materia grossa e liscosa che residua dalla prima pettinatura del lino].

CAPELLO (*Concimi*). — L'agricoltore impiega i capelli dell'uomo o i peli come concime. Completamente essiccati essi hanno secondo I. Pierre 19,97 di azoto per cento.

É sopratutto per la loro ricchezza in sostanze organiche azotate che i capelli sono utili come concime; ma la loro decomposizione è lenta.

Il miglior modo di utilizzarli è di mescolarli ai terricciati o al letame, quando se ne hanno piccole quantità.

Per le grandi masse si può adottare il processo Girard (Vedi CADAVERE).

CAPELLO o CAPELLAMENTO. — [Filamento o barba capillare. Per similitudine chiamansi *capelli* le radici più giovani e più piccole, i loro filamenti sottilissimi o le barbe capillari].

CAPEREVOI (*Ampelografia*). — [Vitigno a tralci sottili, di un giallo rossastro e a brevi internodi, che si coltiva nelle provincie napoletane. Produce un'uva bianca, a buccia tenera, a polpa molle e dolcigna, che matura dagli

ultimi di settembre ai primi di ottobre. I suoi grappoli sono mezzani, a peduncolo breve e robusto, serrati, a forma di pigna alata; ad acini più che mediocri, ovati, più che pruinosi. Le sue foglie sono di mediocre grandezza, profondamente quinquelobe, a seni grandi, semichiusi, a margine poco profondamente dentato, a denti arcuato uncinati]. R. FARNETI.

CAPESTRO. — [Fune con cui si legano gli animali e particolarmente i buoi per la testa].

CAPEZZOLI (*Zootecnia*). — Chiamasi capezzolo il prolungamento perforato della mammella. Secondo le razze, ma anche secondo gli individui, in ciascuna razza i capezzoli hanno un volume diverso, indipendentemente dalla loro forma che è variabile secondo i generi. Possono essere appiattiti o conoidi e gli uni sono lunghi e di grande diametro, gli altri corti e poco grossi. Le vacche della razza batavica o dei Paesi-Bassi, ad esempio, hanno generalmente capezzoli piccoli; quelle della razza delle Alpi invece li hanno più o meno grossi e lunghi. È questo un carattere zootecnico di una certa importanza.

Nelle vacche e nelle pecore i capezzoli sono in numero variabile. Le prime generalmente ne hanno quattro e le seconde due, ma non è raro riscontrarne cinque o sei nella vacca: ne abbiamo visto persino otto. Le pecore a quattro capezzoli non sono rare. Questi capezzoli considerati come supplementari, d'ordinario meno voluminosi degli altri, sono sempre situati all'indietro nelle vacche ed in avanti nelle pecore. Talvolta sono semplicemente rudimentali, sprovvisti di orifizio alla loro estremità e formano una semplice rilevatezza della pelle, come quelli che esistono abitualmente in avanti dei testicoli dei maschi.

L'organizzazione anatomica dei capezzoli è descritta all'articolo *mammelle:* non devesi perciò descriverla in questo luogo. Si sa che il giovane animale li introduce nella sua bocca e li succhia per poppare, e che sottoponendoli ad una certa manipolazione si fa escire il latte nell'operazione della mungitura (vedi questa parola). A. S.

CAPIFOSSO. — [Fosso maestro che raccoglie le acque dei fossi minori e dei solchi dei campi].

CAPILLARI (Vasi). — Sotto questo nome i vecchi anatomici hanno designato i più piccoli vasi sanguigni della grossezza di un capello ed anche meno. Più tardi i capillari sono stati definiti, in linguaggio anatomico, per quei vasi che misurano meno di 0,03 mm. di larghezza (Henle, Robin) oppure per quei vasi sforniti di fibro-cellule muscolari (Kölliker, Virchow); ed in senso fisiologico per capillari si devono intendere quei vasi a pareti continue, interposti fra le ultime diramazioni arteriose e le prime venose, aventi una struttura particolare diversa da quella delle arterie e delle vene e che sono incaricati di dividere sopra una estesa superficie la massa sanguigna ed a permettere lo scambio materiale fra il sangue ed i vari tessuti organici.

CAPILLARITÀ (*Fisica*). — La capillarità è la forza che produce i fenomeni che presentano nella loro ascensione, o nella discesa, i liquidi contenuti in un tubo di piccolissimo diametro.

Questi fenomeni sono dovuti all'adesione tra il liquido ed il tubo, e alla coesione delle molecole del liquido. Se il tubo capillare è posto in un liquido tale che l'adesione di esso al tubo sia maggiore della coesione tra le molecole del liquido, questo *bagnerà* il tubo, e sarà sollevato nel tubo stesso presentando in esso una superficie concava che chiamasi *menisco concavo*: se invece la coesione molecolare sarà maggiore dell'adesione del liquido al tubo, il liquido non si innalzerà nel tubo, e il menisco sarà convesso. Se queste due forze si faranno equilibrio, il menisco sarà piano. L'altezza alla quale il liquido sale nel tubo, cresce in ragione inversa del diametro del tubo. Lo stesso fenomeno si verifica anche fra due lamine molto ravvicinate.

È in forza della capillarità, che i corpi porosi si imbevono dei liquidi coi quali sono posti in contatto. È la stessa causa che fa salire alla superficie del suolo, l'acqua contenuta negli strati inferiori, mano a mano che si evapora.

I fenomeni di capillarità presentano differenze notevoli secondo la natura dei terreni.

Tali differenze furono esposte nel modo seguente dal Gasparin nella sua classificazione dei terreni coltivabili in rapporto alle proprietà fisiche:

1.ª divisione. *Terreni discontinui* (70 e più per 100 di sabbia). La discontinuità si oppone agli effetti della capillarità, che tende

a condurre l'umidità alla superficie del suolo e a disperderla per effetto dell'evaporazione: ma i fenomeni di capillarità sono assai diversi fra le sabbie silicee, e le sabbie calcari, poichè queste ultime sono molto porose, e quindi assorbono maggiormente l'acqua, che nella stagione calda evapora con maggior facilità di quello che non avvenga per le sabbie silicee.

2.ª divisione. *Terreni friabili immobili, continui* (30–70 per 100 di sabbia, più di 70 per 100 di calcare). Questi terreni eminentemente calcari sono dotati di una grandissima capillarità.

3.ª divisione. *Terreni tenaci, immobili, continui* (30-70 per 100 di sabbia, con 30-70 per 100 di calcare). Sono detti comunemente terre argilloso-calcari; la loro porosità e capillarità è pressochè grande come quella della divisione precedente.

4.ª divisione. *Terreni tenaci, mobili, continui* (30-70 per 100 di sabbia, meno del 30 per 100 di calce). Sono i terreni detti comunemente argilloso-silicei.

In questi la forza di capillarità è pochissima, in gran parte a causa dell'adesione dell'acqua alle particelle silicee e alluminose che questi terreni contengono.

Se l'acqua del terreno contenga dei sali in soluzione, questi vengono alla superficie, ed evaporando l'acqua, si depositano sul suolo in strati più o meno spessi. In tal modo si formano le efflorescenze saline caratteristiche di taluni terreni d'alluvione marina. In tal modo viene alla superficie del suolo il nitro nelle nitriere.

L'evaporazione è di tanto maggiore alla superficie del suolo, quanto più questa è compatta. Per diminuire l'evaporazione durante l'estate, si scrosta la superficie e si rimuove la terra rendendola discontinua: è uno degli effetti che si ottiene coll'aratro. La capillarità insieme all'endosmosi, alla diffusione, ecc., fenomeni analoghi, è la causa che determina l'ascensione dei liquidi nelle piante.

CAPILLIZIO. — Vedi CAPELLO o CAPELLAMENTO.

CAPINERA (*Ornitologia*). — [Uccello assai comune, dell'ordine dei passeracei, famiglia dei silvidi (*Sylvia atucapilla*, L.). Ha becco lesiniforme, sottile, grigio; zampe grigio-nerastre; pileo nero, e petto di color cenerino; ventre bianco, fianchi cenerini; il dorso di color grigio olivastro. Deve il suo nome al color del pileo. È grosso un po' meno d'una passera comune.

Vive nei luoghi boscosi, sia incolti, che nei giardini e nei parchi. Non teme la vicinanza dell'uomo, tanto che nidifica all'altezza di 1-2 metri dal suolo, nei cespugli dei giardini anche frequentati.

È gradito pel suo canto sonoro e squillante, che pel primo da noi si fa sentire la primavera, e continua fino verso la fine dell'estate.

Fig. 68.

È uccello di passaggio, e l'inverno scende verso le regioni meridionali].

CAPITALE (*Economia rurale*). — Il capitale è la somma delle ricchezze produttive che possiede un individuo. È il risultato di un risparmio consecutivo ad un lavoro antecedente. L'origine sua sta quindi sempre nel lavoro. La parte dei frutti del lavoro che non viene tosto consumata, costituisce il risparmio; se il risparmio viene accumulato senza profitto, non costituisce ancora il capitale; ma se è impiegato ad un interesse, costituisce capitale. Quest'ultima qualità è essenziale del capitale, che non è tale, se non in quanto vien consumato e rinnovato continuamente.

Il capitale, unito al lavoro, è la sorgente della produzione. Per la sua stessa essenza è continuamente in attività modificandosi e trasformandosi; e in queste successive trasformazioni trova la ragione del suo accrescimento. Un bene immobile non è capitale, ma può divenirlo allorchè lo si faccia produrre. La terra di cui l'uomo non abbia preso possesso, non costituisce capitale; ma lo diventa allorchè l'uomo la sfrutti per qualsivoglia produzione.

Nel linguaggio economico il vocabolo capitale è riservato esclusivamente ai beni materiali e produttivi; ma si dice talvolta anche *capitale intellettuale.* Questo è dato dall'insieme delle cognizioni acquisite da un individuo: e questo è un energico fattore di produzione, che ha una grande influenza nell'utilizzazione del capitale materiale. Ma a noi converrà, per non confondere sotto la stessa denominazione cose affatto differenti, di riserbare il nome di capitale al solo bene materiale.

Il capitale è un valore che si può scambiare, vale a dire, vendere, donare o imprestare. Il capitale prestato ad un terzo come sorgente di prodotto deve dare qualche profitto al suo proprietario; questa è l'origine dell'*interesse,* vale a dire del prezzo che si richiede per l'imprestito. Il tasso d'interesse varia secondo le circostanze nelle quali viene fatto il prestito. Se i capitali abbondano, il tasso è debole; se i capitali invece scarseggiano, in confronto alla ricerca, il tasso aumenta. — Come tutte le merci, i capitali subiscono la legge generale dell'offerta in ragione della domanda. Ad impedire gli abusi però le leggi impongono un maximum (6 %) che non si può legalmente oltrepassare.

Si distinguono i capitali in *fissi* e *circolanti.*

I capitali fissi sono quelli che producono senza che la loro natura venga modificata: la terra, gli edificii, le macchine, gli utensili, i mobili, le vetture, ecc., sono capitali fissi. I capitali circolanti, invece, sono quelli che cambiano di forma per la stessa produzione, vale a dire che non possono produrre, se non trasformandosi completamente: le materie prime, gli alimenti, le mercanzie destinate al commercio, il denaro, sono tutti capitali circolanti. In una società civile i capitali fissi ed i capitali circolanti concorrono simultaneamente ad uno scopo: gli uni e gli altri sono necessarii in proporzioni variabili per ogni industria. Più il capitale circolante si rinnova rapidamente, più aumenta il capitale fisso. Però se il capitale fisso produce senza trasformarsi, come il circolante, pure modifica sempre il suo valore effettivo: così le case e gli attrezzi deteriorano per l'uso e divengono poi affatto improduttivi, se non si consacri alla loro manutenzione una certa quantità del prodotto di capitale circolante.

Questi dati generali basteranno a spiegare l'importanza del capitale nell'agricoltura, e la parte che gli spetta nella produzione.

I capitali agricoli sono pure fissi o circolanti: però generalmente vengono classificati a questo modo: capitali *fondiarii* (o beni prediali) e capitali di *conduzione* o *manutenzione.*

Il capitale *fondiario* è fisso per sua natura; comprende i terreni e le costruzioni fatte su di essi; le migliorie che il lavoro di passate generazioni vi ha fatte in qualunque modo; aumenta a lungo andare per le spese di ogni genere fatte per migliorarlo. Il capitale fondiario comprende ancora, secondo le nostre consuetudini, se non secondo le regole d'economia rurale, quelle cose che vengono chiamate immobili per attribuzione, vale a dire che seguono la sorte del terreno, negli atti di vendita o d'affitto o di successione, come talune scorte, il letame, la paglia, e i fondi necessarii all'uso del fondo, e tutti o in parte gli attrezzi rurali annessi al fondo medesimo.

La *rendita* del suolo è lo scopo del capitale fondiario nella produzione. La nozione della rendita è perfettamente precisata nel caso di locazione del terreno, e costituisce il prezzo d'*affitto.* Ma si confonde spesso col profitto diretto, e col prodotto del capitale di *conduzione* nel caso che il conducente sia lo stesso proprietario. Il rendimento varia, rispetto al prodotto, in proporzioni diverse: è il suo valore che serve a determinare, in un caso particolare, quello stesso capitale fondiario. In regola generale, più il valore della produzione si eleva, più il rapporto della rendita al prodotto diminuisce; in questo caso la parte che spetta al capitale di conduzione e al capitale intellettuale aumenta.

Il capitale di *conduzione* è quello che è necessario al coltivatore per mettere in attività il capitale fondiario. In parte è fisso ed in parte circolante; si può dividerlo in cinque categorie: 1.ª Materiale di coltivazione o l'insieme degli istrumenti, macchine, attrezzi necessarii alla coltivazione, che vien detto anche *capilale morto.* 2.ª Gli animali allevati sul fondo, o *capitale vivente.* 3.ª Il mobilio. 4.ª I prodotti di vendita diretta, o destinati ad essere consumati dall'agricoltore. 5.ª Il denaro necessario per sovvenire alle spese di coltivazione, che costituisce il vero capitale circolante. Se tutte queste forme di capitale sono indispensabili, non tutte hanno la stessa utilità e

lo stesso ufficio nella produzione. La maggior importanza vuol essere attribuita alle due prime categorie; è dalla buona gestione di queste che dipende assai di spesso l'esito della speculazione agricola.

Si dice da taluno che il valore d'un sistema di coltivazione dipende dall'importanza dei mezzi di conduzione messi in opera, e che basta aumentare questi capitali per accrescere il prodotto. È una conclusione dedotta dall'osservazione, che la mancanza di un capitale sufficiente intralcia talvolta molte operazioni agricole. Ma è un'idea falsa; basta un po' di riflessione e di considerazione dei fatti, per riconoscere che il capitale è un mezzo di produzione assolutamente necessario; non vi è potenza reale se non in quanto venga utilmente impiegata; l'eccesso del capitale, e questo eccesso risulta dall'assenza d'aumento nella produzione reale, trae seco necessariamente la perdita di una parte di questo capitale, e un aumento di spese. È qui che interviene ciò che noi chiamammo capitale intellettuale, vale a dire il corredo di cognizioni e di esperienza del coltivatore più o meno atto a trar buon partito dalle risorse di cui dispone; un coltivatore istrutto e abile trae maggior profitto con un capitale di manutenzione relativamente piccolo, di quello che ne possa trarre un coltivatore ignorante o meno abile da uno più grande. E invero in tutti i tempi e in tutti i paesi il buon coltivatore sa proporzionare l'estensione dei proprii fondi colla potenza delle sue risorse, tenendo conto del proprio sistema di coltivazione in rapporto col capitale di manutenzione; egli non modifica il suo sistema di coltivazione, se non col provento del proprio capitale, e in misura tale che il cambiamento, invece di spossare la sorgente del profitto non faccia che elevarne il livello costante.

Entro quali limiti dovrà essere mantenuto il capitale di conduzione perchè abbia a dare il maggior profitto? È questa una questione assai complessa, alla quale non v'ha risposta generale e assoluta; tutto quanto si può dire a questo proposito è che l'ammontare del capitale di manutenzione dipende dal sistema di coltivazione che si vuol seguire, secondo le condizioni nelle quali ci si trova sotto il triplo rapporto della natura dei terreni, del clima e dello smercio. Però dobbiamo aggiungere che il rapporto tra il prodotto di un fondo e il capitale di manutenzione è il vero criterio dell'abilità dell'agricoltore.

Perchè la coltivazione sia prosperosa e proficua occorre che il coltivatore tragga almeno il 10 per 100 d'interesse dal suo capitale di manutenzione, compreso l'ammortizzamento. Col progresso dell'agricoltura il capitale di manutenzione si eleva, e da 80-100 lire di spesa per ogni ettare di terreno, si può arrivare a 500, 800 ed anche più, se si facciano speculazioni sul bestiame.

È costante il rapporto fra il capitale fondiario e il capitale di manutenzione? Eccetto che nei paesi vergini, dove il prezzo della terra è irrisorio, il capitale fondiario è nella maggior parte dei casi di gran lunga superiore al capitale di manutenzione. Il primo non rende generalmente che il $2\,^1/_2$, il 3 e raramente il 4-5 per 100, mentre il secondo deve rendere per lo meno il 10 per 100; tuttavia la differenza tra l'uno e l'altro capitale è tanta che la somma delle rendite del capitale fondiario supera d'assai, per l'insieme della regione, la somma dei redditi del capitale di manutenzione. Invece nelle coltivazioni abilmente dirette, la buona amministrazione di questo capitale assicura una parte maggiore nel reddito.

Per conchiudere: il prodotto brutto di una impresa agricola, vale a dire l'insieme dei valori che si sono creati, può dividersi in cinque categorie: l'*imposta*, che nei paesi civili rappresenta la quota sociale di prodotto del capitale fondiario; la *rendita*, che è il prodotto diretto del capitale fondiario; i *salarii*, che costituiscono il prodotto del lavoro; l'*interesse del capitale di manutenzione*, che ne è il prodotto; e finalmente l'*avvantaggiamento*, che costituisce il prodotto del capitale intellettuale. Ed è quest'ultima parte del prodotto, che, in definitiva, ha la maggior importanza nella ricchezza non solo del coltivatore, ma di tutte insieme le altre classi della società. H. S.

CAPITOZZA. — [Albero a cui si taglia il tronco ad una certa altezza affinchè da questo punto getti nuovi rami. *Potare, tenere, coltivare a capitozza*, vale tagliare il tronco ad una certa altezza e potare periodicamente i rami a questo punto].

CAPNODIUM (*Crittogamia*). — [Genere di funghi sferiacei fondato da Montagne, e che accoglie tuttodì un numero grande di specie ripartibili in parecchie sezioni o sottogeneri in

causa dei caratteri diversi offerti dai loro concettacoli fruttiferi, e che hanno in comune di formare sulla superficie dei vegetali superiori una crosta nerastra tutta costituita da filamenti micelici bruni, variamente intrecciati, dalla quale crosta emergono i concettacoli fruttiferi o peritecii. Questi hanno forma varia, per lo più allungati, cilindrici o elevati, semplici o ramosi, coll'apice ottuso od acuto, sovente anche frangiato, di consistenza subcarnosa o carbonacea. Nel loro interno possono contenere aschi a 6 od 8 spore longitudinalmente e trasversalmente settate (sottogen. *Eucapnodium*), ovvero aschi a 8 spore globose unicellulari (sottogen. *Capnodiella*), ovvero aschi a 10 spore 3-4 (*Capnodiaria*), od infine ripieni di spore non contenute in aschi.

Secondo Tulasne i *Capnodium* non rappresentano che lo stato ascoforo o picnidico del genere *Fumago*.

Molte specie di *Capnodium* sono causa di *morfea* o *fumaggine* negli alberi; la più comune è il *C. salicinum*, Mont., dei salici e dei pioppi. Vi è il *C. tiliae* (Fuck.), Sacc., il *C. australe*, Mont., delle conifere, il *C. Nerii*, Rob., dell'oleandro, il *C. citri*, Berk., degli agrumi, il *C. quercinum*, (Pers.), Berk., delle quercie, ecc].

F. CAVARA.

CAPO. — Vedi TESTA.

CAPO DA FRUTTO. — [Tralcio su cui trovansi le gemme fiorifere].

CAPOGATTO. — [Per lo addietro, quando per *propaggine* s'intendeva la vite interamente sotterrata piegandola e distendendola dove bisognava, chiamavasi *capogatto* quella specie di propaggine dove la vite vecchia non si sotterrava, ma solo un tralcio di essa, oppure si faceva passare per un paniere o vaso con entro terra, perchè vi radicasse.

In seguito gli agricoltori hanno distinto con nomi speciali i diversi modi di ottenere la riproduzione di una pianta, coprendo di terra una parte di essa; ed oggi *propaggine* si dice quando la talea, o ramo, o sarmento si piega e si corica entro il suolo perchè radichi, lasciando fuori la punta perchè germogli. Quando invece il ramo o tralcio si lascia sulla pianta come sta, e si circonda in una parte di terra racchiusa in vaso, paniere o simile, si dice *margotto*.

Se poi invece di sotterrare parte del ramo, si sotterra solamente la punta, per staccar poi, quando esso abbia radicato, il rame della pianta madre, si chiama *infrasconare;* e se quest'ultima operazione si eseguisce su sarmento di vite, allora chiamasi *capogatto*. *Canevazzi*.

Il *capogatto* o *capovolto* differisce dalla propaggine inquantochè non si sotterra la parte mediana del tralcio, ma bensì la punta. Si hanno così varii occhi sottoterra, che danno molte radici: tagliando poi il tralcio si ha una piantina a sè. Il capogatto è preferibile alla propaggine, appunto perchè costituisce una pianta a sè, ma esso *non deve farsi se non con tralci di viti robuste e giovani*, acciò possano alimentare il tralcio « margottato ». La piegatura si fa a primavera, ed il taglio, per separare la madre dalla figlia, si eseguisce alla primavera successiva. In quest'anno stesso si possono avere frutti; si hanno poi certamente alla successiva vendemmia, essendo i capogatti di fruttificazione molto precoce. Ad essi devono però preferirsi la talea e la barbatella. *Ottavi*].

CAPOLINO (*Botanica*). — Si chiama *Capolino* una infiorescenza indefinita a due stadii di vegetazione, nella quale un asse di prima generazione, corto e grosso, porta un numero variabile di fiori sessili che rappresentano la seconda e che nascono all'ascella di brattee, queste potendo anche mancare.

Il Capolino ha dunque la più grande analogia colla spica, da cui non differisce quasi che per la brevità dell'asse principale. Esso si avvicina anche all'ombrella, la quale distinguesi pei suoi fiori sempre assai lungamente pedicellati. È bene tuttavia notare che la linea di demarcazione fra queste due sorta di infiorescenze non è sempre così nettamente distinta, come si potrebbe a tutta prima supporre stando alle definizioni ammesse nei trattati. Non è raro infatti di incontrare dei capolini nei quali gli assi di seconda generazione raggiungono la lunghezza di uno o due millimetri, lunghezza che si trascura d'ordinario nel linguaggio descrittivo, ma che non è meno evidente ad un'osservazione attenta. E questo si può vedere per esempio, nella infiorescenza dell'*Eryngium campestre, E. maritimum*, ecc., che forma in realtà una specie di intermediario fra il capolino e l'ombrella.

I fiori essendo ravvicinatissimi e di piccola mole, passano quasi sempre agli occhi del pubblico per altrettante parti costitutive di un solo

e medesimo fiore, e quest'errore si trova nel linguaggio volgare; si dice infatti il fiore di una Dahlia, di una Scabiosa, ecc., per designare il capolino di queste piante. Il linguaggio tecnico impiega spesso l'espressione più corretta di *fiore composto*.

La forma dell'asse primario è assai variabile e per ciò stesso influisce notevolmente sull'a-

Fig. 69. — Capolino di scabiosa.

Fig. 70. — Capolini globulari di *Acacia*.

spetto esterno dell'infiorescenza intera. Così è globuloso nei Platani, in parecchie specie del genere *Acacia*, e in certe Medicagini; emi-

Fig. 71. — Capolino di carciofo. Tutti i fiori sono simili.

sferico nel Fiorancio, s'allunga più o meno e diviene prettamente conico nelle Matricarie. Certi *Aster* ce lo presentano appiattito nella sua parte superiore, e vi simula una specie di disco. Infine se le parti laterali, per ineguaglianza di sviluppo, sorpassano notevolmente l'apice organico, l'asse diviene concavo, come si osserva in certe Centauree, nei Carciofi, ecc.

In molte piante, massime della famiglia delle Composite, nelle Dipsacee, ecc., il capolino porta alla sua base un numero variabile di brattee, ordinariamente sterili, riunite sopra una o due serie, e costituenti ciò che si dice *involucro* (veggasi questa parola). Alcuni botanici hanno anche proposto di riservare il nome di capolino alla infiorescenza così costituita. Noi non crediamo che questa distinzione presenti la minima utilità, la presenza o l'assenza di queste brattee essendo facile ad essere indicata con

Fig. 72. — Capolino di margherita; i fiori periferici sono grandi ed irregolari, quelli del centro sono piccoli e regolari

una parola nelle descrizioni, senza che si vegga un interesse qualunque ad aggiungere una denominazione speciale ad una nomenclatura già fin troppo complessa. D'altra parte, perchè, una volta incamminati in questa via di divisioni ad oltranza, non si dovrebbero dare dei nomi diversi ai capolini i cui fiori sono muniti di brattee-madri, come si osservano nei *Dipsacus*,

Fig. 73. — Capolino composto di *Echinops*.

per esempio, ed a quelli ove queste brattee fanno difetto, come avviene nelle Tussilagini?

I fiori riuniti sull'asse del capolino sono molto spesso tutti simili fra di loro e non differiscono che per l'età, i giovani essendo più ravvicinati all'apice organico (esempio: Scabiose, Cardi, ecc.). Altre volte, e particolarmente in certe composite, essi possono essere dissimili. Così la Margherita porta alla base vicino all'asse, una sola serie di fiori a corolla irregolare, lungamente ligulata, mentre che il resto della

superficie non produce che dei fiori molto più piccoli a corolla regolare. Si capisce che una simile disposizione concorre fortemente a modificare l'aspetto dei fiori composti.

Il capolino può, benchè raramente, sorpassare il secondo stadio di vegetazione come avviene in tutte le infiorescenze indefinite. Se si esaminano infatti con cura i grossi fiori globosi bluastri che terminano gli assi degli *Echinops* coltivati nei nostri giardini, si vedrà facilmente che essi presentano un asse principale sferoidale sul quale sono disposti tanti piccoli capolini sessili e formanti ciascuno un sol fiore circondato dal suo involucro particolare. L'infiorescenza ha perciò qui tre gradi di vegetazione; si tratta a vero dire di un capolino di capolini; o ciò che in modo più eufonico dicesi *capolino composto*.

Il capolino può anche entrare nella costituzione di certe infiorescenze miste, ogniqualvolta la superficie del suo asse principale dà origine a delle infiorescenze definite di fiori sessili. E questo avviene, per esempio, nei Fichi, nella *Broussonetia* o Moro-papirifero, ecc. Il lettore troverà alla parola INFIORESCENZA dei dettagli circostanziati a questo proposito.

Dal punto di vista tecnologico, il capolino ha presso un gran numero di piante, una parte importante. Noteremo soltanto qui che l'asse principale o le brattee, possono esse stesse, in certi casi, accumulare nei loro tessuti, delle riserve alimentari assai abbondanti da cui si può trarne profitto. Citiamo ad esempio il Carciofo (*Cynara Scolymus*) la cui parte commestibile è giusto rappresentata dall'asse principale, dalle brattee e dalle giovani infiorescenze. Sono pure le brattee-madri dell'infiorescenza che indurendo coll'età danno al Cardo dei Cardatori (vedi CARDO) le proprietà industriali per le quali si coltiva questa piantà.

E. M.

CAPOSTORNO (*Veterinaria*). — L'antica ippiatria ha dato questo nome, conservato nel linguaggio veterinario moderno, ad uno stato patologico dei centri nervosi, il cui carattere principale consiste in una grande difficoltà od anche nell'impossibilità di eseguire certe azioni locomotrici.

Proprio ai solipedi il capostorno è specialmente comune nei cavalli a testa lunga e montonina, a fronte stretta. Sovente la sua vera causa non può essere capita.

All'infuori delle differenti malattie dell'encefalo di cui è talora l'esito, le circostanze etiologiche che presiedono al suo sviluppo sono ancora dà determinarsi.

Due sintomi principali annunciano il capostorno; la sonnolenza, l'ebetudine, l'apatia dei soggetti, ed una difficoltà più o meno accentuata nell'eseguire i movimenti. Però questi fenomeni anormali sono più o meno apparenti secondo certe circostanze; in generale il riscaldamento dovuto al lavoro, la fatica, l'influenza della temperatura elevata e sopratutto l'esposizione al sole li rendono più evidenti.

Al riposo il cavallo col capostorno è insensibile a quanto accade intorno a lui; si può entrare nella sua scuderia, avvicinarsi alla sua testa, anche eccitarlo colla voce o col gesto senza provocare la minima reazione. Spesso trovasi in un'attitudine anormale; talora gli arti anteriori o posteriori sono disposti l'uno davanti l'altro, più o meno incrociati; talora invece anormalmente allontanati. In generale non si constata alcuna modificazione sensibile nelle funzioni circolatoria e respiratoria. Durante la prensione degli alimenti e delle bevande, si notano pure fenomeni strani. Il cavallo col capostorno mastica lentamente il cibo che gli si imparte: di tratto in tratto, ad intervalli irregolari, si arresta, conservando fra i suoi denti alcune festuche di paglia o di fieno. Le bevande non vengono prese con maggiore avidità degli alimenti solidi.

Talvolta il cavallo tuffa la testa fino al fondo del secchio riempito d'acqua che gli si presenta e non la ritira che al momento in cui si fa sentire il bisogno di respirare. Finalmente, alle diverse andature, male obbedisce a chi lo dirige: i diversi movimenti sono impacciati, penosi.

Bisogna però far osservare che il capostorno non si presenta sempre così nettamente caratterizzato; in molti cavalli non si manifesta in modo evidente che intermittentemente e per affermarlo è talora indispensabile di porre gli animali nelle condizioni che aggravino la sintomatologia.

Le manifestazioni del capostorno sono d'altrettanto più accentuate quanto più la malattia è vecchia. Per concludere con sicurezza che esiste bisogna apprezzare con giudizio i sintomi constatati sui soggetti che si esaminano. L'impossibilità di rinculare è ben lungi dal-

l'essere un sintomo sicuro del capostorno: può dipendere dalla debolezza, da una lesione dei reni, dalla fatica, dall'usura degli arti, da dolori delle barre, da azioni troppo energiche esercitate sul morso: talvolta ancora è dovuta al modo di attaccare gli animali ai veicoli od alla loro inesperienza.

All'autopsia della maggior parte dei cavalli affetti da capostorno si trovano lesioni encefaliche diverse per la loro natura e per la loro localizzazione. L'idropisia dei ventricoli cerebrali, gli ascessi o le cisti della sostanza nervosa, i tumori delle membrane del cervello, le esostosi del cranio, tali sono le alterazioni il più di frequente constatate. Ma bisogna riconoscere che talora l'autopsia dei cavalli col capostorno non svela alcuna lesione seria e che, talora in cavalli, che durante la vita non hanno mai presentato sintomi ascrivibili al capostorno, si sono riscontrate l'una o l'altra delle lesioni indicate. La fisiologia ha data la spiegazione di questi curiosi fatti rivelati dall'osservazione: essi sono dovuti alla tolleranza estremamente variabile delle differenti parti della massa encefalica.

Il capostorno è considerato come vizio redibitorio. P. J. C.

CAPPELLACCIO. — [Vite salita sopra un albero molto fronzuto e che mai o mal potato, vi intreccia i suoi tralci, sì da formare come un cappello al tronco].

CAPPELLETTO (*Veterinaria*). — Tumore molle che si manifesta alla punta del garetto del cavallo. Può essere determinato da contusioni o dalla fatica dell'animale. In quest'ultimo caso il cappelletto diviene spesso una tara grave perchè resiste ai trattamenti curativi.

CAPPELLO. — [Lo strato superiore delle vinaccie spinto in su dal mosto durante la fermentazione tumultuosa].

CAPPERO. — Il *Cappero* (*Capparis spinosa*) è un piccolo arbusto della famiglia delle Capparidee, originario dei paesi caldi. Comunemente si dà il nome di *Cappero* anche al bottone fiorale di questa pianta, il quale entra come condimento in diverse preparazioni culinarie e passa, inoltre, per avere delle proprietà antiscorbutiche. I fiori di questa pianta sono ermafroditi; il calice ha quattro sepali verdi, ineguali; la corolla d'un bianco roseo ha quattro petali; le foglie sono opposte, intere, carnose, ovali e distiche. L'arbusto striscia al suolo e non si eleva al di sopra di m. 0,60; i suoi rami sono coperti di spini dovuti ad una modificazione organica delle stipule.

Nell'Asia Minore, in Grecia, in Turchia, il Cappero germoglia spontaneamente nei campi; è riguardato dai coltivatori come una pianta nociva perchè infesta i campi lasciati in riposo, e si estirpa in seguito difficilmente. In Francia, mercè il favore che ha incontrato sul mercato, la coltura di questo arbusto è divenuta una delle più lucrative in certe località vicino a Marsiglia ed a Tolone.

Il Cappero, importato d'Oriente dalle prime colonie greche, è coltivato in Provenza da tempo immemorabile. Ivi si designano sotto il nome di *Tapénier*, dalla parola greca *tapenos*, che i botanici traducono per *humilis*, denominazione giustificata dal portamento della pianta. Cionondimeno, non è che una cinquantina di anni che questa coltura ha preso qualche importanza; si valuta oggigiorno a un milione di chilogrammi la quantità di capperi che si destinano alla consumazione.

Il Cappero che si mangia non è il frutto del *Capparis*, come la palla del Cavol-fiore non è il frutto del Cavolo.

Questi sono i bottoni fiorali della pianta, costituiti in maggior parte dal pistillo, che, raccolti prima della fioritura e preparati nell'aceto, vengono venduti sotto il nome di capperi. Se questi organi fiorali sono troppo avanzati nel loro sviluppo, induriscono e perdono il sapore che li fa ricercare.

Nella pianura di Cuges, dove si può osservare la migliore industria dei capperi, le capperaie sono disposte a zone che si sovrappongono sui fianchi di piccole colline fiancheggianti il piede di un sollevamento calcareo; la terra viene ivi trattenuta, con grande spesa, per mezzo di muri a secco di pietra, e di terrazze che formano come i gradini d'un grande anfiteatro. È in queste condizioni che i Capperi si sviluppano di preferenza. La pianura è parimenti ricoperta di capperaie, ma questa è troppa bassa, troppo soggetta all'umidità per dare dei prodotti comparabili a quelli dei terreni ben esposti.

Si moltiplica il Cappero per mezzo di boture. In primavera, quando si pota per la seconda volta, si mettono da parte tutti i rami che sono sani e gagliardi, si tagliano uniformemente di 25 centimetri di lunghezza e si gettano via tutti quelli che non hanno per lo meno 2 cen-

timetri di vecchio legno, ed egualmente quelli che sono stati contusi, perchè le piaghe difficilmente si cicatrizzano. Queste boture si possono conservare più giorni, specialmente se si ha la precauzione di involgerle in un panno umido; ma ordinariamente si stabilisce il vivaio dal momento che esse sono state preparate dall'operaio incaricato della potatura.

L'esperienza ha dimostrato che i terreni incolti che contengono dei detriti vegetali, sono quelli che convengono meglio allo stabilimento di un vivaio di Capperi. Si scassa il terreno a 60 centimetri di profondità, si scava una piccola fossa di 25 centimetri di profondità e vi si pongono le boture in buchi tenendole alla distanza di 80 centimetri le une dalle altre. Si comprime fortemente la terra coi piedi perchè l'aderenza sia perfetta. Si ricoprono in seguito le boture interamente con della terra vegetale fina che non si comprime punto. Se il tempo è favorevole, vale a dire se non gela e se piove qualche poco, si vedono i giovani germogli mettere verso la fine d'aprile. Ma può arrivare che la siccità dissecchi le boture. In questo caso, bisogna inaffiare e zappare. L'eccesso d'umidità è egualmente nocivo; conduce rapidamente alla putrefazione delle piante; si debbono fare evacuare le acque scavando preventivamente dei rigagnoli di scolo.

Durante l'estate si dà al vivaio due o tre zappature dopo la pioggia. Si serve per questo del *sadounet*, piccola zappa che si maneggia facilmente con una sola mano. In settembre, le giovani piante hanno dei rami di 25 a 30 centimetri di lunghezza. Si ricoprono totalmente e si abbandonano così fino alla primavera seguente ed anche per due anni di seguito, fino a quando si vede che divengono robuste.

La trapiantazione in campo aperto si fa nel mese di marzo. I capperi sembrano adattarsi ai più cattivi terreni. Ciò che deve preoccupare di più i coltivatori è l'esposizione; quella del mezzogiorno vi conviene meglio.

Si deve dapprima lavorare profondamente il terreno, poscia si indica il posto che debbono occupare le piante, mettendovi delle canne a due metri di distanza le une dalle altre in tutti i sensi e in scacchiera. La levata delle giovani piante dal vivaio si deve fare con precauzione. Le radici dei Capperi sono fragili e si deve affondare la vanga con cura, sotto pena di mutilare le piante e di renderle improduttive. Se una porzione della botura che è in terra è imputridita, ciò che accade spesso, si taglia fino al vivo con un istrumento tagliente e si toglie tutta la parte guasta.

Per effettuare la piantagione, si scavano nel campo delle piccole fosse di 30 centimetri di larghezza ed altrettanto di profondità, nel luogo indicato dalle canne.

Al fondo di ciascuna fossa, si mette del concime, poscia della terra, indi la pianta. Si dispongono le radici tanto perpendicolarmente che è possibile al piede della massa di terra, perchè le radici sono striscianti e prendono delle direzioni molto irregolari. Si ricopre di terra e con un pugno di concime e si finisce di riempire la fossa colla terra che si è levata. L'apice dei Capperi che si è coperto con due o tre centimetri di terra fina si trova perfettamente al livello del suolo.

Durante l'estate si zappa due o tre volte, si comincia ad avere dei Capperi l'anno seguente. In autunno si tagliano i germogli di 10 a 12 centimetri di lunghezza e si ricoprono di terra per ripararli dal gelo dell'inverno. In marzo, si spande la terra che era stata ammassata intorno alla pianta e si potano i Capperi rasente il tronco. Si lavora il terreno colla vanga alla profondità di 15 centimetri e si ricopre ciascun piede, come l'anno precedente, di 2 o 3 centimetri di terra. Al mese di maggio, si zappano i capperi, i quali dànno allora un raccolto abbondante.

Nella seconda annata, bisogna concimare. Si può spandere il concime sopra il suolo e coprirlo lavorando il terreno, od anche scavare delle fosse attorno a ciascuna pianta, ed ivi deporre l'ingrasso e ricoprirlo in seguito; ma generalmente si aprono nel mese di ottobre dei grandi solchi fra ciascuna fila di Capperi, vi si pone in fondo del buon concime e vi si seminano immediatamente dei piselli, che, bene esposti e riparati dànno fiori in febbraio e frutti in marzo.

Dopo cinque o sei anni una capperaia è in pieno rendimento. La produzione è allora indefinita; si sono vedute delle piantagioni che dànno dei raccolti abbondanti da cinquanta anni e che sono ancora in buonissimo stato.

Verso la fine del mese di maggio, si comincia a raccogliere i Capperi. La raccolta si continua fino alla fine di luglio e, se la primavera è piovosa, calma e calda, si può pro-

lungare fino alla fine di agosto. La raccolta domanda un'abilità speciale e una grande sicurezza nei movimenti della mano; si affida a delle donne o a delle ragazze. Si pesano i Capperi appena dopo la raccolta, perchè si seccano rapidamente e perdono del loro peso. Le capperaie debbono visitarsi ogni tre giorni al più; se si ritarda di un giorno i Capperi troppo grossi, troppo duri, sono rifiutati dai compratori.

I Capperi sono poscia portati alla cascina e deposti sopra grandi lenzuoli dove si lasciano rasciugare per un giorno. Quando sono un poco appassiti si gettano in una botte nella quale si è messo del buon aceto. É dalla qualità di questo liquido che dipende la qualità dei Capperi. Se l'aceto è cattivo, invece di acquistare la fermentazione che è una caratteristica di una buona conservazione, restano molli e finiscono per corrompersi. Non si versa dell'aceto nelle botti che quanto basta perchè i Capperi vi restino immersi e perchè ne siano appena ricoperti. Si aggiunge dell'aceto secondo ed a misura del bisogno. Si mantengono i Capperi sotto la superficie del liquido per mezzo di un pezzo di tela di sparteria sopra la quale si pongono delle pietre silicee. Le pietre calcaree si debbono evitare.

A ciascuna raccolta, si dimenticano dei bottoni che non tardano a fiorire. I frutti del Cappero raccolti prima della loro maturità completa e preparati come i Capperi vengono anche venduti sotto il nome di *cornichons de câpriers*, perchè ricordano la forma del citriuolo ordinario.

In qualunque Comune del Varo, si sala l'aceto che serve alla conservazione dei Capperi. A Cuges limitasi a mettere questi in buon aceto. Bisogna per quanto è possibile procurarsi dell'aceto di vino. L'acido pirolegnoso del commercio è lungi dall'adempiere alle stesse condizioni.

Una malattia crittogamica che i contadini chiamano la *muffa* (*Cystopus Capparidis, ecc.*), nome che applicano indistintamente ad un'infinità di malattie di questo genere, fa alle volte dei grandi danni nelle piantagioni di Capperi. Fa d'uopo levare immediatamente le piante attaccate. La malattia non attacca quasi mai le piante che crescono nei muri, nei campi abbandonati; invece la piantagioni delle pianure, quelle sottomesse all'irrigazione, vi pagano ciascun anno un gran tributo.

Il *bruco dei cavoli*, tanto abbondante negli orti, attacca egualmente i Capperi. È prudente fare schiacciare gli insetti la mattina dalle donne che visitano le piantagioni.

Una piantagione di Capperi può dare 2000 franchi di prodotto brutto per ettaro; le spese di coltura sono rilevanti, ma i benefizi sono ancora soddisfacenti, e i coltivatori della Provenza non se ne lagnerebbero se la scomparsa della vite non avesse condotto ad un aumento insperato della superficie riservata ai Capperi, e per conseguenza ad un abbassamento del prezzo dei Capperi sopra il mercato. F. G.

CAPPIATTURA. — [La parte più leggera (loppe, stecchetti, ecc.) che vagliando il grano si raccoglie al di sopra nel centro del vaglio].

CAPPONARE. — Vedi ACCAPPONARE.

CAPPONE (*Pollicoltura*). — L'accapponatura è un'operazione che ha per oggetto di castrare i giovani polli. Come per gli altri animali domestici, la castrazione (vedi questa voce) ha per effetto di predisporre gli animali all'ingrassamento, e di dare una più grande finezza alla carne. I galletti castrati si dicono *capponi*, le pollastre castrate *capponesse*. Raramente però le pollastre sono sottoposte a questa operazione, che consiste, per esse, nell'asportar loro l'ovaia: per la maggior parte le capponesse sono pollastre ingrassate prima della deposizione della uova. L'accapponatura dei galletti consiste nell'asportar loro i testicoli posti internamente nella regione delle reni.

L'operazione dell'accapponatura richiede una certa abilità: intorno al modo di eseguirla vedi ACCAPPONARE.

Dopo l'operazione i capponi sono un po'selvatici; sottoposti allo stesso regime dell'altro pollame, essi prendono un migliore stato di salute, ingrassano più facilmente. Si possono ingrassare molto rapidamente, mettendoli nelle stie e tenendoli al regime degli alimenti farinacei.

CAPPONESSA. — Pollastra a cui è stata tolta l'ovaia, a fine di ingrassarla come i capponi.

CAPPUCCINA (*Orticoltura*). — Pianta della famiglia delle Tropeolacee i cui fiori sono grandi, irregolari, a calice di cinque pezzi, il posteriore speronato, e corolla a cinque divisioni irregolari che va allargandosi dalla parte posteriore al davanti. Gli stami sono in

numero di otto per aborto di due del secondo verticillo; l'ovario ha tre loggie, sormontato da uno stilo a tre divisioni. Il frutto forma, per la separazione delle loggie, tre acheni che si chiamano, nel linguaggio comune, col nome di semi. Le Cappuccine sono delle erbe annuali o perenni, a caule sarmentoso, spesso lunghissimo, arrampicante, volubile e che si sostiene per mezzo dei picciuoli delle foglie. In alcune specie, il rizoma diviene carnoso e può allora, come nella Cappuccina tuberosa, divenire alimentare.

Le Cappuccine sono coltivate come piante ornamentali, a causa dei fiori abbondanti che

Fig. 74. - Ramo di Cappuccina con fiori.

portano, come per le loro foglie peltate, molto decorative.

Molte specie sono diffuse nei giardini, specialmente i *Tropaeolum majus*, *peregrinum*, *speciosum*, *Lobbianum*, ecc. La coltura ha prodotto dei tipi nani di Cappuccina che non si arrampicano più, e sono proprie alla formazione di aiuole nelle quali i loro bei fiori, dai colori i più variati, fanno un elegante effetto.

Le Cappuccine si moltiplicano ordinariamente per mezzo dei semi, qualche volta per boture che attecchiscono facilmente.

A parte i rizomi, che divengono alimentari, si impiegano ancora i fiori, e qualche volta anche le foglie, causa il sapore piccante che posseggono, dovuto alla presenza di solfuri analoghi a quelli elaborati dalle Crocifere. I giovani frutti delle Cappuccine, come i bottoni dei fiori, possono, dopo essere stati preparati all'aceto, venire impiegati come succedanei dei capperi ed in qualche paese sono molto ricercati.

J. D.

CAPRA D'ASIA (*O. C. Asiatica*). — Specie dolicocefala a fronte poco saliente, con arcate orbitali depresse e caviglie ossee dirette subito all'indietro, fortemente appiattite e contornate in spirale allungata. Tali caviglie mancano in una delle varietà. Ossa del naso di media lunghezza, quasi rettilinee ed a volta a pieno centro. Lagrimali senza depressione, senza lagrimatoio. Grandi sopra-mascellari a superficie egualmente curvilinea con spina saliente. Arcata incisiva grande. Angolo facciale diritto. Profilo rettilineo. Faccia ellittica allungata.

Questa specie differisce di conseguenza da quella d'Europa, per il suo tipo cefalico e pel suo profilo che è diritto invece di essere rientrante.

La sua taglia è pure meno grande (60 a 70 centimetri). I peli sono lunghi, abbondanti, in ciocche ondulate o spirali e coprono tutto il corpo stendendosi fino alla parte mediana degli arti, ma non formano barba al mento. Sono di colore talora bianco, talora nerastro, bluastro o giallastro, talvolta macchiettato. Al disotto esiste una peluria setosa e fine, del pari abbondante.

La razza della capra asiatica si trova sull'Himalaya, nel Pundjab, al nord dell'Hindostan ed al sud del Thibet. Forma una popolazione numerosa. Questa popolazione è stata divisa da alcuni naturalisti, fondandosi sopra caratteri superficiali, in due specie, che realmente altro non sono che semplici varietà. Ad una hanno dato il nome di *C. lanigera* ed all'altra quello di *C. thibetana*. È uno dei numerosi esempi dell'arbitrio col quale sono generalmente stabilite le distinzioni specifiche negli animali. Non vi passano di certo altrettante differenze fra queste due pretese specie quante ve ne sono fra esse ed una qualsiasi delle varietà della capra d'Europa.

La specie asiatica è d'indole meno vagabonda di quella d'Europa: è più docile, evidentemente più intelligente in generale, e si compiace di più della società degli uomini. Se ne conoscono tre varietà, che sono quelle d'Angora, di Cachemyr e del Thibet (Vedi queste parole).

CAPRA D'AFRICA (*O. C. Africana*). — Specie dolicocefala come la precedente, a fronte stretta e curvilinee nel senso longitu-

dinale, con arcate orbitarie depresse, e sprovvista di caviglie ossee. Ossa del naso cortissime, fortemente convesse, senza alcuna depressione a livello della loro unione coi frontali ed a volta ogivale. Lagrimale depresso, con cavità per un lagrimatoio. Mascellare maggiore pure depresso lungo la sua unione col sopra-nasale, con spina saliente. Arcata incisiva piccola. Angolo facciale acuto. Profilo molto montanino; faccia corta, tagliente.

Statura piccola (60 a 65 centimetri). Testa pure relativamente piccola, sempre senza corna, con orecchie larghe alla base, allungate e pendenti. Collo lungo, sottile, con forte depressione in avanti del garrese, eretto, il che fa portare la testa alta. Corpo sottile, arti lunghi e fini, i cui piedi sono provvisti del canale biflesso, come nelle pecore. Mammelle globose, con capezzoli corti e divergenti al pari che nelle pecore. Peli corti, rasi, generalmente di color rosso più o meno carico, eccezionalmente chiaro.

Questa specie segna con evidenza il passaggio o la transizione naturale fra gli ovini caprini e gli ovini arietini (Vedi Ovini). Essa ha effettivamente, per la maggior parte de' suoi caratteri specifici e de' suoi caratteri zootecnici generali, una grande analogia coll'*O. A. Sodanica*, che per tutti è una pecora. É dessa pure che mostra chiaramente il nessun valore dei pretesi caratteri differenziali su cui è stabilita la distinzione classica dei generi *Ovis* e *Capra*.

La patria originaria della capra d'Africa è in Nubia. Confina quindi con quella della pecora del Sudan, di cui si è parlato, e questa verso il centro dell'Africa è stata spesso confusa dagli esploratori colla capra d'Africa che è pure molto diffusa. Però l'area geografica di quest'ultima si estende specialmente verso l'Abissinia, l'alto e basso Egitto, poi negli antichi Stati barbareschi e fino a Malta, dove è molto numerosa. Da questi punti è stata individualmente trasportata nell'Europa occidentale, dove d'altronde conta soltanto alcuni rappresentanti isolati, molto stimati per la forte attività delle mammelle, che sembra essere uno degli attributi della razza.

Questa razza si compone di più varietà, di cui la maggior parte non hanno alcun interesse pratico per noi e sono d'altra parte molto poco conosciute. Tale è il caso di quelle di Nubia e di Egitto. Non è così per la *maltese* (Vedi questa parola). A. S.

CAPRA D'EUROPA (*O. C. Europœa*). — Questa specie è brachicefala: ha la fronte scavata con caviglie ossee o corna dirette prima in alto poi indietro, in spirale allungatissima, a base stretta: le arcate orbitarie sono salienti. Le ossa del naso sono relativamente corte e larghe ed alla loro unione coi frontali havvi un angolo rientrante molto ottuso. Sono a volta sbassata. Nessuna depressione sul lagrimale: mancanza di lacrimatorio. E neppure havvi depressione sull'osso grande mascellare, provvisto di una spina zigomatica saliente. Piccolo sopra-mascellare fortemente arcato. Arcata incisiva grande. Profilo curvilineo rientrante. Faccia triangolare a base larga.

La taglia della razza è almeno di m. 0,80. La testa sempre forte e talora sprovvista di corna, specialmente nelle femmine. Il collo è lungo e sottile, depresso in avanti del garrese, il corpo stretto a petto poco profondo, a dorso tagliente, a groppa corta ed inclinata. La coda è corta e sempre alzata: gli arti son lunghi, le mammelle allungate e pendenti hanno capezzoli voluminosi, lunghi, senza restringimento alla loro base e paralleli. Non havvi canale biflesso ai piedi. I peli il più di frequente lunghi e grossolani non sono punto mescolati a lanugine. Il loro colore è bruno, di tinta più o meno carica, bianco o grigio; formano sempre una barba al mento.

La culla della razza caprina d'Europa è nelle Alpi. Di più si è sparsa verso tutte le direzioni e la sua popolazione si trova oggidì su tutte le montagne dell'Europa centrale e meridionale, in Rumenia, in Serbia, in Turchia, in Grecia, in Austria, in Svizzera, in Italia, in Francia ed in Ispagna. In Francia non esiste in gruppi numerosi che al disopra della Loira, nelle montagne del Lionnese e sulle Alpi, in Corsica, sulle lande della Guascogna e nel Poitou. La varietà delle Alpi, la più numerosa, si trova in tutto il sud-est della Francia, nel Lionnese, nel Delfinato, in Savoia, nelle Alpi alte, basse e marittime ed in Corsica.

Si distingue per la presenza costante di corna e per la predominanza del pelame bruno rosso mescolato di grigio. La sua taglia è molto variabile. La sua attitudine lattifera media. Si ottengono di solito due litri di latte

al giorno durante 9 mesi o 280 giorni circa di lattazione, il che fa un totale di 480 litri all'anno. È il caso specialmente del Monte d'Oro lionnese, dove Martegoute ha preso gli elementi del conto di cui abbiamo parlato. Per una capreria di 40 capi, di un valore di 20, 30 lire per capo, ha contato un incasso di 2918 lire sotto forma di latte e di capretti. Il calcolo delle spese, necessariamente arbitrario e sicuramente forzato, è di 1898 lire, con che si viene ad avere un beneficio di 1020 lire, ossia di 42 lire 50 per capo, quasi il doppio cioè del capitale impiegato.

Col latte delle capre di questa varietà si fabbricano i formaggi di San Marcellino e di Sassenage, nell'Isère, il cui valore annuale è di circa un milione di lire.

CAPRAGGINE. — [Nome volgare di una specie di Galega (*Galega officinalis*, Linn.): è della famiglia delle leguminose; si chiama volgarmente anche *Lavanese* o *Avanese* o *Ruta capraia*.

È pianta perenne, a radice ramosa, steli diritti, legnosi, foglie pennate, stipulate, picciolate, fiori bianchi o rossi o porporini, a grappoli pendenti.

Trovasi spontanea specialmente nelle siepi, in località fresche ed ombreggiate.

Il bestiame la mangia, ma senza gradirla molto. Specialmente nei paesi caldi, è adoperata per sovescio, al cui ufficio corrisponde bene avendo molta foglia].

CAPRARECCIA. — Stalla per le capre.

CAPRE (*Zootecnia*). — Le capre formano coll'insieme delle loro specie il gruppo naturale degli ovini caprini (vedi *Ovini*). Linneo e tutti i naturalisti dopo di lui ne fecero un genere a parte, il genere *Capra*. Cuvier, descrivendo nel suo *Regno animale* questo preteso genere naturale, ha riconosciuto che non eranvi tuttavia ragioni sufficienti per distinguerlo dal genere *Ovis*. Non ci dilungheremo sugli argomenti che giustificano la nuova classificazione che abbiamo adottata per le capre. Troveranno meglio il loro posto nell'articolo di zoologia pura: ci limiteremo a quanto concerne la loro zootecnia.

I zootecnici in generale l'hanno molto trascurata. Le capre sono per loro, come del resto per la maggior parte degli autori di economia rurale, oggetto di poco interesse. Non vedendo volontieri che la coltura perfezionata, la coltura intensiva che per loro rappresenta il progresso e siccome le capre non si tengono in questi poderi, hanno creduto poter occuparsene soltanto per proscriverle in modo assoluto.

Questo non è per nulla affatto la verità. Allorquando si considera l'argomento sotto un punto di vista più elevato, si constata che le capre rendono all'umanità servigi degni della più seria attenzione. Esse sono per numerose popolazioni in tutti i paesi dell'antico continente quasi il solo bestiame possibile e senza esse queste popolazioni stenterebbero a trovare, sui luoghi elevati e scarsamente fertili che abitano, la loro sussistenza. È, per vero dire, il bestiame dei poveri e dei piccoli coltivatori; ma questi sono forse meno interessanti per la scienza e per il progresso in generale, perchè non dispongono che di miserabili capitali? Non havvi invece un grande interesse pubblico a fornir loro, se è possibile, i mezzi di migliorare la loro posizione traendo miglior partito dalle risorse naturali che sono a loro portata? Nelle Alpi, in Corsica, nei Pirenei ed in altri luoghi dove le capre sono numerose, al punto che nella sola Corsica se ne contano più di 90,000, supponendo che la rendita annuale di ciascuna fosse elevata soltanto di 25 per 100, l'effetto sulla fortuna pubblica sarebbe trascurabile?

Risulta da un conto fatto già da tempo con competenza da Martegoute per una delle caprerie del Monte d'Oro lionnese, dove i piccoli coltivatori del paese si ingegnano di alimentare le loro bestie con materie che senz'esse resterebbero senza alcun valore, che il prodotto annuale in denaro ricavato da ciascuna equivale almeno al valore del capitale che rappresenta. Si è dunque nel caso di fare assegnamento su di un capitale che rende il 100 per 100 e più lasciando da parte la mano d'opera, di cui non si deve far calcolo. Si conoscono, nella gran cultura, delle macchine animali, anche fra quelle ritenute le più perfezionate, il cui reddito si avvicini a questo? Senza dubbio non si potrebbe concludere di sostituire utilmente le capre agli altri animali. Ciascuna cosa deve rimanere al suo posto ed è a questa condizione che avrà tutta la sua utilità. Non è però meno certo che tutte hanno la loro importanza relativa e che mettendo innanzi l'opinione che le capre devano scomparire dall'agricoltura, in nome di un preteso progresso, si formula una proposizione tanto

poco pratica come quella che consistesse invece nel preconizzarle in modo generale, fondandosi sul fatto più indietro ricordato.

Nelle regioni di montagna hanvi generalmente, nelle vallate e sui più bassi pendii, dei pascoli che possono alimentare i bovini; sui livelli più alti, dove le erbe divengono corte e fine, le pecore trovano modo di alimentarsi facilmente ed anche di ingrassare; più in alto, sulle cime, dove non vi sono più che sterpi e vegetali legnosi, solo le capre possono vivere: sole dunque possono dare un valore a queste sommità. Senz'esse sarebbero inabitabili per l'uomo. La loro attitudine a digerire questi vegetali legnosi ed a nutrirsene è adunque preziosa. Sembra che li preferiscano ed è per questo che sono accusate, e certamente non a torto, di essere impossibili nei paesi di pianura, in causa dei guasti che producono strappando i giovani getti delle siepi.

Fig. 75. — Capra d'Asia.

Fig. 76 — Capra d'Europa.

Funzioni economiche. — Le capre producono, in Europa ed in Africa, dei giovani, la cui carne viene consumata e la pelle adibita all'industrie dei guanti e degli stivaletti, avendo un grande valore commerciale; del latte che è consumato in natura o confezionato in formaggi, di cui più sorta hanno riputazione e formano un importante oggetto di commercio: la maggior parte però, come anche il latte, vengono consumati in posto; delle pelli che servono esse pure alla confezione delle calzature. In Asia producono inoltre la lanugine fina che è impiegata per la confezione delle stoffe dette scialli dell'India, di un valore elevatissimo. Le loro funzioni economiche sono adunque variate come si vede ed avuto riguardo alla facilità del loro mantenimento, al poco valore dei loro alimenti forniti da terreni incolti ed inutilizzabili altrimenti, queste funzioni si esercitano in condizioni che le rendono molto profittevoli.

Il latte di capra gode in medicina una riputazione che lo fa prescrivere per le costituzioni deboli. A questo titolo, buon numero di capre sono adibite nelle grandi città per fornirlo nelle ore del mattino appena escito dalla mammella. I caprai percorrono le strade,

spingendo davanti a loro la piccola mandria, che fermano dinanzi la porta dei loro clienti.

Per la natura stessa delle cose la richiesta dei prodotti delle capre non subisce variazioni. L'effettivo generale della loro popolazione tende piuttosto a diminuire che ad aumentare attesochè il tempo fa piuttosto diminuire che aumentare le superfici di terreno che servono per loro pascolo. Quelle fra queste superfici che si migliorano per il progresso della coltura e per un dissodamento ben inteso divengono atte al mantenimento delle pecore, ed in allora queste rimpiazzano le capre. Però finora il fenomeno non si è fatto osservare che ben raramente. D'altra parte il commercio delle bestie in questione è poco attivo e rimane forzatamente ristretto. Non dà quindi luogo ad una vera concorrenza. Le sole pelli dei giovani animali e degli adulti, pel loro impiego industriale sono oggetti di commercio di una certa importanza nei paesi di grande produzione. Ne deriva che la condizione economica di questi oggetti che sentono ben poco l'influenza dei cambiamenti che possono succedere nelle circostanze generali, non hanno bisogno d'essere qui esaminati con dettaglio. É d'altronde sempre buona, date le condizioni di produzione più indietro ricordate. Nei paesi di montagna un piccolo numero di capre basta spesso per far vivere una famiglia col latte che forniscono e colle pelli che vengono vendute, coi peli o colla lanugine. Costituiscono, in un gran numero di casi, la sola fortuna di tale famiglia.

Specie caprine. — Le capre domestiche che ci sono note si dividono fra tre specie o tipi naturali, la cui singola razza presenta un certo numero di varietà. Queste specie sono quelle della capra d'Europa (*O. C. Europaea*), avente per varietà le capre delle Alpi, sparse in Svizzera, nel sud-est della Francia, in Austria, negli Stati del Danubio, in Turchia, in Italia, in Sardegna ed in Corsica, la capra dei Pirenei e quella del Poitou; quella della capra d'Asia (*O. C. Asiatica*) le cui varietà sono quelle d'Angora, del Cachemire e del Thibet; ed infine quella della capra d'Africa (*O. C. Africana*) colle varietà di Nubia o d'Egitto e di Malta.

La massima confusione regna nelle opere di storia naturale a proposito delle diverse capre or ora nominate. Le une sono considerate come di una specie particolare, mentrechè non sono che una semplice varietà; le altre sono tutte riunite sotto un unico nome specifico. Nella credenza tanto diffusa che ogni razza domestica abbia ancora necessariamente i suoi rappresentanti allo stato selvaggio, si considera che le capre derivino dall'Egagro (*C. Aegagra*) che vive nelle montagne della Persia e che si chiama capra selvaggia. Questa credenza non resiste un istante solo all'esame craniologico, fornendo una base sicura alle determinazioni specifiche. Tale esame mostra che non vi può essere alcuna relazione di discendenza fra una qualsiasi delle specie domestiche di capre e l'egagro, che è soltanto una specie selvaggia dello stesso genere. È questa l'occasione di ripetere una verità generale, che cioè alcune delle nostre specie domestiche sono in alcun luogo rappresentate allo stato selvaggio.

Il maschio della capra è chiamato *Becco* (vedi questa parola). La durata della gestazione è in essa di 5 mesi o 150 giorni in media come nella pecora. Partorisce normalmente due piccoli che son chiamati *capretti* o *caprette* a norma che son maschi o femmine. La pelle di questi giovani è stimata, come ricordammo, per la confezione dei guanti e delle calzature. La loro carne, che ha un sapore accentuato, viene consumata, ma ha un valore inferiore a quella dell'agnello da latte.

Le specie caprine hanno senza eccezione un temperamento vigoroso, rustico, resistentissimo: sono raramente malate. Il loro carattere è generalmente insubordinato e vagabondo. Si sentono bene libere sui luoghi elevati. Hanno una spiccatissima attitudine digestiva, che si manifesta specialmente mediante la forte quantità di cellulosa brutta o materia legnosa che sono capaci di utilizzare. Questa attitudine è in generale maggiore nei ruminanti poligastrici che nei monogastrici. Secondo l'esperienza non discende mai nei primi al disotto di 0,57, mentre che si è mostrata tutt'al più di 0,33 negli ultimi. Per le capre è di 0,62. Questa, come ben si comprende, è una facoltà praticamente preziosa, tali materie cellulosiche essendo quelle che nelle sostanze alimentari hanno il minor valore commerciale, poichè formano la più gran parte degli alimenti grossolani.

Le capre hanno pure in generale una attitudine lattifera più forte di quella delle pecore. Desse non forniscono che raramente meno

di due litri di latte al giorno e certe varietà ne forniscono sino quattro. Questo latte ha spesso un sapore accentuato, che richiama un po' l'odore del becco. La sua composizione si distingue specialmente per la proporzione relativamente debole dello zucchero. Mentre che nel latte di pecora ne è stato trovato in media 4,30 per 100, in quello di capra il maximum non ha sorpassato 3,90.

CAPREOLO. — [Prolungamento filiforme che si avvoltola intorno ai corpi vicini, e aiuta per tal modo la pianta ad innalzarsi. Nella vite i capreoli sono fiori abortiti.

Più comunemente si dice *viticchio* e *cirro*].

CAPRETTA (*Zootecnia*). — Si dà questo nome alla femmina del capriolo ed al piccolo dolla capra, quando è di sesso femminile. Sotto il punto di vista zootecnico ha le stesse qualità del capretto (vedi questa parola). A. S.

CAPRETTO (*Zootecnia*). — É il nome che si dà al piccolo della capra. La sua pelle è impiegata per la confezione dei guanti e per quella delle calzature. La sua carne, di un gusto accentuato, è consumata, ma non è molto stimata e sotto questo rapporto non si può paragonare con quella di agnello.

A. S.

CAPRI (*Vino*). — [Vino di color pallido, fragrante, sub-acidulo, prodotto nei dintorni di Napoli].

CAPRICORNO. — Vedi Cerambici.

CAPRIFICARE. — [Appendere ai rami del fico domestico i frutti del fico selvatico per ottenere la caprificazione].

CAPRIFICAZIONE. — [Fecondazione artificiale del fico. Gli antichi usavano provocarla ritenendo che il fico selvatico (caprifico) portando di solito certi insetti (del genere *Cynips*), questi passando dai frutti del fico selvatico su quelli del fico domestico, ne potevano operare la fecondazione. Ma oggi è dimostrato che questa è operazione superflua, poichè essendo in tutti i frutti fiori maschili e fiori femminili, la fecondazione può compiersi senza l'intervento degli insetti].

CAPRIFICO. — Fico selvatico.

CAPRIFOGLIACEE (*Botanica e Agricoltura*). — Famiglia di piante dicotiledoni, gamopetale, i cui fiori sono regolari o irregolari, ciò che permette di dividerle per lo studio in due serie principali basate sopra questo carattere facile a constatarsi, e fra le quali esiste, come vedremo, un parallelismo quasi perfetto.

Fra le Caprifogliacee regolari, si può considerare il genere *Leicesteria* come rappresentante il tipo più completo; ecco i tratti essenziali della sua organizzazione.

I fiori sono ermafroditi ed il loro ricettacolo è scavato in forma di sacco, portante sui margini il perianzio e l'androceo. Il calice è gamopetalo e diviso in cinque linguette ineguali. La corolla comprende cinque petali riuniti in un tubo poco eserto, diviso al suo apice in cinque lobi quinconciali nella prefloriazione. Gli stami, pure in numero di cinque, e alterni coi petali, hanno i loro filamenti aderenti al tubo della corolla e terminati da un'antera introrsa, biloculare a deiscenza longitudinale. L'ovario infero sta nella cavità ricettacolare, e porta uno stilo la cui estremità stimmatica, rigonfia, mostra cinque lobi poco marcati. La sua cavità è divisa in cinque scompartimenti sovrapposti ai petali, e contenenti ciascuno una placenta carica di numerosi ovuli anatropi a rafe dorsale. Il frutto è una bacca coronata dal calice persistente, a semi poco numerosi, i cui tegumenti ricoprono un albume abbondante, nel centro del quale sta un piccolo embrione diritto.

La sola specie conosciuta di questo genere è un arbusto a foglie opposte semplici, sprovviste di stipule, i cui fiori formano dei grappoli terminali, composti di cime e muniti di brattee spesso colorate.

Gli altri generi a fiori regolari si distinguono facilmente dal precedente e fra loro. Così i Sambuchi (*Sambucus*, L.) hanno i sepali liberi, la corolla rotata, gli stami estrorsi, e l'ovario non presenta che tre loggie (rarissimamente cinque) uniovulate. Il loro frutto è una drupa ordinariamente triloculare. Le loro foglie sono composte, pennate, ed i loro fiori sono aggruppati in ombrelle od in grappoli di cime voluminose. Sono in generale degli alberelli propri delle regioni temperate dei due mondi.

I Viburmi (*Viburnum*, L.), che abitano gli stessi paesi dei Sambuchi ne hanno la struttura fiorale, ma due loggie ovariche abortiscono regolarmente ed il loro frutto drupaceo non consta perciò che di un solo seme. Le loro foglie sono semplici.

I Sinforicarpi (*Symphoricarpos*, Dill.) hanno lo stesso perianzio e lo stesso androceo delle

Leicesteria, ma il loro ovario presenta una particolarità notevolissima, rara del resto in tutto il regno vegetale; esso ha infatti quattro loggie, di cui una anteriore ed una posteriore, che sono pluriovulate, mentre che le due loggie laterali non contengono che un solo ovulo. Queste loggie uniovulate sono del resto le sole fertili ed il frutto diviene una bacca disperma.

I Sinforicarpi sono degli arbusti americani, a foglie semplici, a fiori riuniti all'estremità di rami fertili in grappoli di glomeruli.

Di tutte le Caprifogliacee irregolari, i Caprifogli (*Lonicera,* L.) sono per noi i più importanti. Essi si distinguono dalle *Leicesteria*, a cui peraltro si avvicinano di molto, per la loro corolla irregolare, più o meno nettamente divisa in due labbra, di cui l'inferiore non comprende che un sol petalo, mentre che gli altri quattro si rialzano per formare il labbro superiore. Il loro ovario ha tre loggie pluriovulate ed il loro frutto è una bacca contenente un piccolo numero di semi.

Sono degli arbusti a foglie opposte e semplici, a fusto diritto o volubile, e le cui infiorescenze sono sempre delle cime bipari.

Le *Diervilla*, arbusti americani, non differiscono dai Caprifogli che per un solo tratto essenziale: il loro ovario ha due loggie soltanto in luogo di tre. A lato delle *Lonicera* si collocano i *Triosteum*, arbusti originarii del sud degli Stati Uniti, che ne differiscono da quelle per la stessa ragione che i Sambuchi differiscono dalle *Leicesteria*. Essi sono, infatti, organizzati, in generale, come i Caprifogli, ma le loro tre loggie ovariche non contengono che un solo ovulo.

Infine, i Sinforicarpi hanno ancora i loro rappresentanti fra le Caprifogliacee irregolari; è la *Linnaea borealis,* L., piccola erba delle regioni settentrionali, caratterizzata sopratutto da ciò che la sua corolla irregolare non dà inserzione che a quattro stami (per aborto dello stame posteriore), e che delle tre loggie del suo ovario due sono pluriovulate, mentre che la terza non contiene che un ovulo, il quale solo si trasforma insieme.

Così costituita la famiglia delle Caprifogliacee, essa comprende 13 generi nei quali si ripartiscono circa 200 specie, quasi esclusivamente proprie all'emisfero boreale, salvo qualche rara eccezione data da piante dell'America meridionale. Essa offre delle grandi affinità colle Cornacee e le Ombrellifere e sopratutto colle Rubiacee, da cui non differisce insomma che per dei caratteri del tutto secondari, fra i quali quello dell'assenza di stipole tiene il primo posto; ed anche questo carattere non è assoluto, perchè certe piante del gruppo presentano fra i loro picciuoli opposti delle piccole appendici che debbono, secondo ogni verosimiglianza, essere considerati come di natura stipulare.

Considerata dal punto di vista della botanica tecnologica, la famiglia delle Caprifogliacee ha una grandissima importanza. Vi sono delle piante, spesso amare, più o meno acri e purgative. I fiori di Sambuco comune (*Sambucus nigra,* L.) sono reputatissimi come rimedio popolare contro diverse infiammazioni della pelle, principalmente l'erisipola; essi danno coll'acqua bollente un'infusione aromatica di cui conviene evitare l'uso interno, poichè essa provoca facilmente la nausea ed il vomito. La scorza dei giovani rami è stata preconizzata come diuretica, purgativa, antirhumatismatica. Lo stesso dicasi dei suoi frutti. Questi, come anche quelli del nebbio (*Sambucus Ebulus,* L.), provvisti di un succo rosso scuro, volgono al rosso vivo cogli acidi diluiti, dotato di un potere colorante considerevole, e che è qualche volta impiegato con frode per rinforzare la tinta dei vini poco ricchi in sostanza colorante.

Tutti conoscono gli usi diversi ai quali si presta il midollo di Sambuco.

Le bacche di Sinforicarpo a grappoli (*Symphoricarpos racemosa,* Michx), ben noto sotto il nome volgare di *albero dalle piccole uova* o *lagrime di Cristo,* sono ricche di una polpa a succo mucilagginoso che è stato utilizzato nell'industria per la preparazione dei tessuti leggieri, quali i tulli, garze, ecc.

Diverse specie di Sambuchi, Viburni e di Caprifogli, hanno una parte importante nella costituzione dei cespugli nelle nostre foreste.

Ma le Caprifogliacee sono essenzialmente ornamentali, ed il commercio di cui esse sono l'oggetto è considerevolissimo. Molte di esse sono piante da piena terra ed entrano nella composizione e nei gruppi arbustivi de' nostri parchi e giardini; alcune tuttavia non prosperano da noi che nelle terre temperate. Il solo genere Lonicera non conta meno di 20 specie abitualmente coltivate, ed il genere *Viburnum* press'a poco altrettante. Le più conosciute sono:

Lonicera Caprifolium, L., *L. periclymenum*, L., *L. sempervirens* Ait., *L. flava*, Sims., tutte piante volubili, e fra le forme a fusto diritto: *L. xylosteum*, L., *L. tatarica*, L., *L. fragrantissima*, Past., ecc.; pel secondo: il *Viburnum Lantana*, L., *V. Tinus*, L., *V. Opulus*, L., (volgarmente *pallone di maggio*).

Le *Diervilla*, più note dei nostri giardini sotto il nome di *Weigelia*, sono rappresentate da due specie principali che si coprono fin dalla primavera di grandi e bei fiori rosei; sono le *D. rosea*, Hér., e *D. grandiflora*, Zucc. Si coltivano poi il *Sambucus communis*, L. ed il *Sambucus racemosa*, L., i cui frutti a colore cangiante non sono meno ornamentali dei fiori. Diverse specie di *Abelia*, arbusti elegantissimi della China e del Messico, fanno l'ornamento delle aranciere e delle serre.

Quasi tutte le specie in uso hanno prodotto, in seguito alla coltura, un gran numero di varietà la cui enumerazione sarebbe qui fuori di posto. E. M.

CAPRINO (Formaggio) (*Caseificio*). — [Col latte di capra si possono fabbricare formaggi molli e duri. I più comuni sono i formaggini misti di capra e vacca. Si fabbricano col latte di capra misto a parti eguali con quello di vacca. Il latte viene passato per uno staccio fino e poi coagulato mentre è ancor tiepido (35° C. circa); la dose del presame deve essere scarsa, cioè tale da rappigliare il latte in 14 ore almeno.

La cagliata viene raccolta con una mestola bucherata e distribuita in piccole forme cilindriche di ferro stagnato, bucherate (del diametro di 8 cent., alte 10). Queste si pongono a sgocciolare per 48 ore circa su un piano inclinato, voltandole due volte. Poi si tolgono i formaggi dalle forme, si spolverano di sale sulla faccia superiore e sulla periferia; il giorno dopo si voltano e si salano sull'altra faccia.

Dopo ventiquattro ore si pongono nell'essiccatoio, sopra un letto di paglia pulita e secca, il quale essiccatoio è un canestro a larghe maglie, tenuto sospeso nell'aria. I formaggi vi si lasciano quindici giorni, e si voltano tutte le mattine. Essiccati, si conservano e si affinano in una camera oscura e fresca, tenuti sopra della paglia. — Dott. *Besana*].

CAPRIOLO (*Zoologia*). — Genere di mammiferi, dell'ordine dei ruminanti, caducicorni, del gruppo dei Cervidi. Si distingue dal Cervo propriamente detto pel suo corpo più piccolo perchè manca di coda, e di sacchi lagrimali (specie di cerite sotto gli occhi) e per la forma delle corna: quelle dei caprioli non hanno che due diramazioni: cadono nell'autunno, e si rinnovano nell'inverno.

Il capriolo ha ordinariamente m. 1,35 a m. 1,40 di lunghezza su 80 cm. di altezza: ha il pelame grigio fulvo. Dimora a coppie nelle foreste, di solito nei boschi giovani e cedui, in prossimità dei terreni coltivati. La sua carne è delicata, e ne fa una selvaggina assai prelibata.

Il capriolo è meno nocivo alle foreste, che non il cervo: abbandona raramente il proprio covile. Si nutre specialmente di germogli teneri, di foglie dei rovi. I suoi principali nemici sono il lupo e la volpe: distruggendo queste fiere, si proteggono questi animali, e se ne assicura la conservazione.

Si deve a questo scopo proteggere e conservare le macchie di sempre vivi, e le folte macchie di rovi, che presentano un asilo sicuro, e sempre fornito di fogliame anche nell'inverno. Si dà la caccia a questi animali generalmente coi mezzi dei cani veltri, e segugi.

Vive ordinariamente nelle regioni alpine, ad altitudini intermedie.

Si tentò, ma senza successo, di acclimatare nelle nostre foreste d'Europa occidentale il capriolo della Tartaria, che è affatto simile a questo, ma molto più grosso.

CAPSULA (*Botanica*). — L'organografia vegetale chiama *Capsula* tutti i frutti secchi, polisperni e deiscenti, che i loro caratteri non permettono di fare entrare in uno dei gruppi che vanno sotto i nomi di *Follicolo*, *Siliqua* e *Pisside* (Veggansi queste parole).

Le capsule sono infinitamente variabili pel numero delle loro loggie, per quello dei semi contenuti, e per il modo col quale esse si aprono per mettere questi in libertà. È naturale che queste variazioni così diverse, che non meritano dei nomi particolari, perchè ciascuna di esse non appartiene che ad un numero assai ristretto di piante, debbano però essere accuratamente indicate con descrizioni speciali. Citeremo soltanto quelle forme della capsula scelte come esempi fra i più notevoli.

La capsula può aprirsi per sorta di fori o pori formati ordinariamente dalla coincidenza di linee di deiscenza brevissime e disposte a

stella, come si osserva nel frutto del Bocca di Leone (*Antirrhinum*). Essa è detta *poricida*. Ci potrà poi esservi un solo poro o più pori per ogni loggia e questi pori occuperanno questa o quell'altezza nel frutto.

Quando i semi sono messi in libertà per mezzo di fessure longitudinali, esistenti in numero eguale delle loggie ed occupanti la linea mediana del dorso, la capsula prende il nome di *loculicida*. Esempi: Giglio, Tulipano (fig. 77), Ibisco (fig. 78), ecc.

Le Viole del Pensiero hanno il frutto unilocolare ed i semi sono portati sopra tre placente parietali; è una capsula che si apre per tre fessure longitudinali (fig. 79), prodotte ad eguale distanza dalle placente. La deiscenza si fa qualche volta per sdoppiamento dei setti, seguìto dalla loro lacerazione parziale, come vedesi nel Tabacco, nelle Digitali (fig. 80), nel Lino, ecc. La capsula è detta allora *setticida*.

Quando i setti si rompono nel punto del loro incontro colla parete esterna delle loggie, in modo da isolare così tante porzioni che si distaccano per scoprire i semi, si ha allora la capsula *settifraga*, come la presentano le Ipomee, i Vilucchi, ecc.

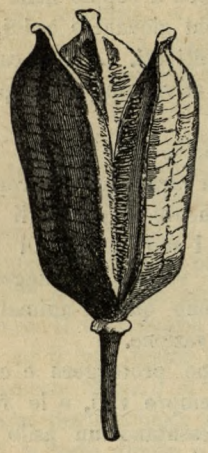


Fig. 77. - Capsula loculicida di Tulipano aprentesi per tre fessure.

Fig. 78. - Capsula loculicida di Ibisco aprentesi per cinque fessure.

Fig. 79. - Capsula di Viola del Pensiero aprentesi in tre lembi che portano ognuno sulla faccia interna una placenta parietale.

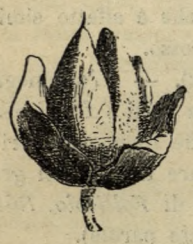


Fig. 80. - Capsula setticida di Digitale.

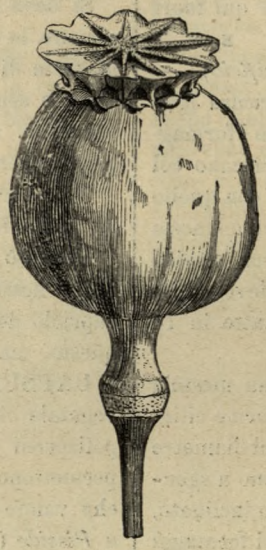


Fig. 81. - Capsula valvicida di Papavero; ogni valva corrisponde all'intervallo delle due placente parietali.

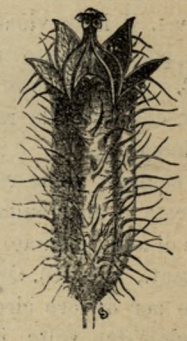


Fig. 82. - Capsula di Argemone del Messico; le valve si isolano dai cordoni placentari che restano uniti in alto del frutto.

Infine avviene spessissimo che il frutto s'apra per piccole porzioni triangolari denominate *valve*, di grandezza variabile, talora isolate le une dalle altre e formanti altrettante piccole aperture distinte, ora riunite in un centro comune, che è d'ordinario l'apice del frutto, il quale non presenta allora che una sola apertura fornita di denti più o meno numerosi e diversamente profondi. La capsula prende allora il nome di *valvicida*. Se ne incontrano delle nu-

merose varietà nei Papaveri (fig. 81), nelle Campanule, negli Argemone (fig. 82), in un gran numero di Cariofillacee (Veggasi Deiscenza).

La parola capsula è stata impiegata da alcuni autori per designare quella specie di sacco membranaceo che circonda il frutto dei *Carex*, ma quest'organo è quasi universalmente denominato *otricello* (Vedere questa parola e Carex).

Infine il nome di capsula è stato spesso applicato allo *sporangio* delle Felci, come anche a diversi organi riproduttori di certe Alghe. Ma è attualmente andato in disuso in questi diversi sensi. E. M.

CARABIDI (*Entomologia*). — Gruppo d'insetti coleotteri *pentameri*. Questa famiglia è tra i coleotteri una delle più numerose, composta di numerose specie, dalle forme eleganti, dai colori smaglianti, e sopratutto utili all'agricoltura. Conformati per correre e cacciare sul suolo alla scoperta, i carabidi sono, in gran parte, sprovvisti d'ali membranose, e quando le posseggono, non le usano affatto. Hanno la testa più piccola del torace, le mandibole robuste, ma poco, o nient'affatto dentellate, le mascelle senza piastra mobile articolata come nei *Cicindelidi*. Le antenne sono sempre semplici e filiformi, gli occhi ben sviluppati, e quasi sempre molto prominenti; le zampe, robuste, lunghe e liscie, presentano tutti i requisiti per una corsa rapida e resistente. Le elitre sono più o meno ovoidali, arrotondite nella regione anale, appiattite sul davanti: i colori sono spesso assai brillanti.

I carabidi si nutrono principalmente di bruchi, di lombrici e di lumache; in generale di ogni specie d'insetti o di piccoli invertebrati nocivi. Qualche larva però, come quelle del genere *Pasimachus*, si nutre di erbe.

I primi generi che si presentano sono esotici, tali: il genere *Anthia* dell'Africa e dell'Asia; il *Graphipterus* esclusivo dell'Africa; l'*Hellus* dell'Australia, il *Pasimachus* succitato dell'America; *Casnonia* ed *Agra* dei paesi tropicali.

Finalmente i nostri piccoli *Bombardieri*, del genere *Brachinus*, così svelti, così delicati, così eleganti, e sì esposti ad esser preda d'altri più grossi, se non avessero a loro difesa quel vapore nauseante, corrosivo, che lanciano dalle glandole anali. Il più comune è il *Brachinus crepitans* lungo 6-8 mm. con le elitre di color bleu cupo, finemente striate, con riflessi verdognoli (talora affatto verdi), mentre la testa, il torace e le antenne sono rosse, e le parti addominali sono nere. Egli vive in numerose società sotto le pietre, nei luoghi aridi e sabbiosi.

Oltre questo abbiamo il *B. sclopeta*, il *B. explodens* e il sottogenere *Aptinus* coll'*Aptinus displosor* o *Balista* dei luoghi meridionali.

Capaci di produrre dei crepitii sono pure le specie esotiche dei generi *Pheropsophus* e *Ozœna*. In seguito i *Trichognathus*, i *Galerita*, dell'America; i *Zuphium* dell'Europa; i *Drypta* dell'Africa; i *Labia* cosmopoliti; e finalmente quei famosi *Mormolyx* dall'aspetto strano, che frequentano i tronchi morti e rovesciati a terra, degli alberi delle isole Malesi.

Dopo i *Siagona*, gli *Enceladus*, gli *Oxystomus* arriviamo al genere *Scarites*. Questi vivono sui lidi sabbiosi delle coste del mezzodì della Francia e della Liguria. Neri, con una enorme testa, portata da un torace a semicerchio, essi sono sempre in agguato nella loro tana, come i grilli, aprendo le loro grandi mascelle per afferrare gli insetti che loro si avvicinano, specialmente i *Melasomi*, dei quali particolarmente sono ghiotti. La notte poi, fanno la caccia all'aperto. Fra le numerose specie di questo genere il più grosso è lo *S. Gigas* (fig. 83).

Nominiamo soltanto i generi *Scapterus*, *Acanthoscelis*, *Dyschirius*, *Morio*, *Ditomus*, *Pachycarus*, *Apotomus*, *Cyclosoma* per arrivare al genere *Harpalus*. Questo comprende una piccola specie assai diffusa dappertutto, nascosta sotto le pietre, oppure scorazzante in cerca di preda in mezzo ai ciottoli delle strade aride, e fino nei selciati delle città; è l'*Harpalus Aeneus*, dai riflessi di bronzo, o verde metallico, più brillante nel maschio che nella femmina. L'*Harpalus distinguendus* si riconosce da quello, per le sue zampe e le antenne nere, mentre l'*Aeneus* le ha rosse.

I *Trigonotoma* della China e dell'India ci offrono il passaggio al genere *Feronia*. È questo il più numeroso della famiglia: conta circa 400 specie, per cui fu diviso in un gran numero di sotto-generi, che sarebbe superfluo citare. I carabidi di questo gruppo sono ordinariamente di color nero. Però taluni presentano dei riflessi metallici; come la *Feronia*

cuprea (sotto-genere *Pœcilus*), mentre la *F. vulgaris,* non meno comune e non meno utile per la sua ferocia, è il tipo delle specie di

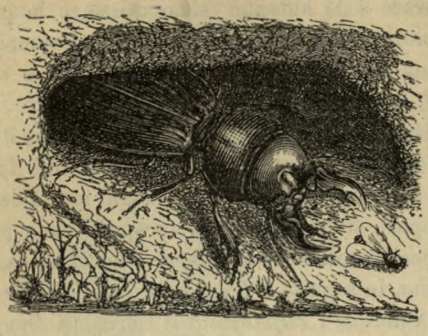


Fig. 83. - Scarite gigantesca in agguato.

color nero. In mezzo ai carabidi più grandi, e che ci fanno i migliori servizii, sono i generi *Procerus*, che differisce dal genere *Procrustes* e dal genere *Carabus*, perchè hanno, ambedue i sessi, i tarsi anteriori semplici.

Il *Procrustes coriaceus*, lungo circa 30 mm., di color nero grigiastro, che spande un odore fetido, è diffuso in tutta l'Europa temperata durante l'estate.

È un insetto assai utile pei giardini.

Il genere *Carabus* è costituito da insetti cacciatori per eccellenza, armati di mandibole più forti e più adatte ad afferrare la loro preda, che quelle delle cicindole. I carabi abitano tutto il mondo, ad eccezione dell'India, dell'Oceania, e certe regioni dell'America: ma sono abbondantissimi sopra tutto in Europa.

Hanno una forma caratteristica che li fa distinguere a bella prima da tutti i loro congeneri: la testa è armata di solide e robuste mandibole; le antenne sono allungate e filiformi; gli occhi prominenti; il torace in forma di cuore, l'addome e le elitre ovali: queste non ricoprono ali membranose, e sono saldate fra loro e ornate da strie longitudinali più o meno rugose, di colori spesso assai scuri, ma sempre dotati di riflessi metallici splendenti. Le larve (fig. 84) cacciano allo scoperto, come gli adulti, e con molta agilità. Compiono la loro trasformazione sotto le pietre.

Il *C. auratus* (fig. 85) ha le elitre di color verde metallico, ornate di grosse linee longitudinali salienti; è assai noto dovunque. Esso secerne dalle glandole anche un liquido puzzolento e acre, che spruzza contro chi lo molesta. Del resto tutti i carabi godono di queste proprietà, e inoltre possono difendersi anche coll'estremità anteriore, per mezzo di secrezione analoga, puzzolente e corrosiva. Non

Fig. 84. - Larva di Carabo.

Fig. 85. - Carabo aurato.

Fig. 86. - Carabo purpureo.

Fig. 87. - Carabo nodoso.

sapremmo in qual modo raccomandare all'agricoltore di proteggere questo valido nostro alleato dal piede del contadino che crede di far bene nel distruggere senza distinzione ogni specie d'insetto, come distrugge ogni nido di uccello.

I bruchi e gli insetti che rodono le radici e i frutti delle piante, non hanno peggiori nemici, dopo l'uomo, di questo insetto, e specialmente le larve del maggiolino, che sono il nutrimento suo più favorito.

Il *C. purpurescens* (vedi fig. 86) è nero con dei riflessi, e una bella orlatura di color violetto porpora: le strie delle sue elitre sono fine e molto differenti dalle creste del *C. auratus*. Il *C. monilis* è di tinte scure, ma con riflessi poco brillanti, assai variabili dal verde-

scuro, il bronzo, il violetto, il rosso rame, e talora anche il nero: le strie sono fini ma alternantisi con linee di punti a corona.

Un gran numero di altre specie trovasi comunemente in Europa, e tutte sono assai utili all'agricoltura, come il *C. nemoralis*, il *silvestris*, l'*hortensis*, il *cancellatus*, il *catenulatus* ecc: finalmente quelle bellissime varietà dai colori smaglianti che abitano il mezzodì: il *C. splendens*, il *C. Rutilans*, il *C. Hispanus*.

Prossimo a questi il *C. intricatus* dalla colorazione bleu intenso lucente, sulle elitre rugose, ornate di grossi punti, che abita le montagne e i boschi alpestri.

Il *C. auronitens*, il *C. nodulosus* (vedi figura 87), dalle elitre completamente nere, con una serie di linee punteggiate assai fitte, dei segni in rilievo sopra tre file simmetriche longitudinali, e una linea di fossette vicino al margine esterno.

In seguito al genere *Carabus* viene un piccolissimo gruppo, che presenta però una particolarità assai notevole. Le mascelle sono guernite all'interno di ciglia assai leggiere, mentre la parte esterna porta come una specie di pettine, terminato in uno stilo rigido: è il genere *Leistus*, che non comprende comunemente che la specie *spinibarbis*, piccolo insetto, vivacissimo, elegante, di un bel color bleu.

Vengono in seguito i generi *Pelophila* e *Nebria*. Fra questi ultimi trovasi una specie assai comune nei campi e nei rottami d'ogni genere: la *N. Brevicollis*, lunga 12-13 mm., che ha il torace e le elitre di color nero brillante, e le zampe rosso ferruginoso: il torace in forma di cuore, col bordo anteriore e posteriore allargato: le elitre ovali arrotondate un po' e più larghe verso l'ano.

Il genere *Omophron* è caratterizzato dalla sua forma quasi globulare. Assai voraci sono anche i *Bembidium*, piccoli insetti, alcune specie dei quali vivono sulle spiaggie del mare, rimanendo per qualche tempo sommerse. P. A.

CARACIA (*Botanica*). — [Nome volgare di una specie di *Euforbia*: è detta anche *esca* o *erba da pesci*, perchè gettata nell'acqua ove sono pesci, questi vengono a galla come morti o storditi. È pianta sempre verde, con steli suffruticosi, alti un metro circa, cilindrici, nudi alla base, pelosi, frondosi superiormente; foglie a lancetta, lanuginose, color verde carico. Cresce sui monti. Ha odore fetido. Il suo succo è corrosivo, e si adopera molto contro le verruche ed i pori della pelle].

CARACOLLO (*Orticoltura*). — [Specie di fagiolo, *Phaseolus Caracolla*. Perenne, ornamentale, buono per coprire pergole, stelo legnoso alla base, rampicante; fogliolino ovali; fiori grandi, a spira, odorosi, bianchi, gialli e pavonazzi, in grappoli ascellari. I frutti si possono mangiare. È nativo delle Indie, ma può essere coltivato anche da noi, in clima temperato; richiede buona esposizione, e di essere riparato da un muro di mezzogiorno; resiste in piena aria anche fino a 4 gradi sotto 0].

CARAGANA (*Arboricoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Leguminose, originarie dell'Asia.

Sono alberi o arbusti, a foglie sovente digitate, a fiori gialli, dei quali più specie sono state introdotte nei parchi e nei giardini d'Europa. La specie principale è la Caragana frutescente o Caragana di Siberia (*Carayana frutescens*), che può servire a fare dei boschetti nelle parti più fredde dei giardini.

CARAGUATA (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Bromeliacee, originarie delle Antille. Sono piante erbacee, a fiori lingulati, in spica, delle quali si conoscono due specie che sono state introdotte nelle serre calde d'Europa per la loro bella infiorescenza di color rosso-vivo.

Nella *Caraguata splendens* i fiori sono gialli, e nella *C. guyanensis* sono interamente bianchi.

CARANZIO. — [Nome volgare della *Momordica Carantia*, cucurbitacea delle Indie orientali. Ornamentale. La polpa che involge i semi è vulneraria. Le foglie sono adoperate da alcuni per dare l'amaro alla birra.

CARAPA. — [*Carapa guyanensis*. Meliacee. Dai semi si estrae un olio conosciuto col nome d'*olio di Carapa*].

CARBONATO. — Vedi CALCARE.

CARBONCHIO (*Veterinaria*). — Le malattie carbonchiose sono malattie virulente e contagiose (Vedi CONTAGIO) che si manifestano con una alterazione profonda del sangue, la perdita delle forze e la produzione di uno o più tumori cutanei infiammatori, bentosto seguiti, nella maggior parte dei casi, dalla morte. Il più di frequente i sintomi si sviluppano con una rapidità estrema; in alcuni giorni quasi intere mandrie vengono attaccate. Queste malattie infieriscono su quasi tutti gli animali

domestici, principalmente sui ruminanti bovini ed ovini; sono endemiche in certe regioni e cagionano all'agricoltura perdite enormi. Inoltre il carbonchio si comunica molto facilmente all'uomo per mezzo delle ferite, anche lievi e delle semplici punture.

Si confondevano un tempo sotto il nome di carbonchio molte affezioni caratterizzate dalla formazione di questi tumori od edemi sanguigni; oggidì, questo nome è riservato a due malattie nettamente caratterizzate: il *carbonchio bacteridiano* o febbre carbonchiosa ed il *carbonchio bacteriano* o carbonchio sintomatico.

Carbonchio bacteridiano. — Il carbonchio bacteridiano è spesso designato sotto il nome di *carbone,* di *mal di montagna* quando colpisce gli animali bovini e sotto quello di *sangue di milza*, *piscia-sangue* quando colpisce gli ovini. Talora la malattia è fulminea; altre volte si sviluppa più o meno rapidamente coi sintomi che descriveremo e con scoli sanguigni per gli orifizî naturali. All'autopsia si constata che l'addome è gonfio, disteso, che i muscoli, il fegato, i reni sono congestionati e tumefatti, che la milza è voluminosa, rammollita, diffluente e che ha preso una tinta carica, che il sangue è viscido, nerastro, non coagulato. Al microscopio, si vede una deformazione dei globuli rossi del sangue e la presenza di elementi estranei, di forma differente: gli uni sono filamenti o bastoncini, cilindrici e diritti od un po'curvi, immobili, lunghi da 7 a 12 millesimi di millimetro, articolati e composti di cellule rotonde o cilindriche; gli altri sono granulazioni brillanti, che si moltiplicano per divisione o scissiparità e la cui riunione costituisce i bastoncini.

È a Davaine che si deve, nel 1850, la scoperta di questi elementi stranieri ai quali diede il nome di bacteride carbonchioso (Vedi BACTERIDE). Sono essi vibrioni, dei quali Koch di Breslau ha indicato, nel 1876, la formazione ed i modi di riproduzione per scissiparità e per spore o germi.

Fino a Davaine la presenza dei bacteridi nel sangue degli animali carbonchiosi non aveva richiamata l'attenzione. Si cercava dovunque, senza arrivarvi, la natura del virus e la causa della contagione. Inspirandosi più tardi ai primi lavori di Pasteur sulle fermentazioni, Davaine ha dimostrato che questi bacteridi costituivano il virus carbonchioso e che erano la causa efficiente della contagione. Tali vedute vennero confermate dalle ricerche di Pasteur, il quale diede dal 1876 col concorso di Joubert, Chamberland e Roux, una dimostrazione definitiva della sua giustezza col suo metodo di coltura dei microbi. Devesi pure a Pasteur la scoperta delle vie che segue il parassita che ne costituisce l'essenza, nelle condizioni ordinarie della manifestazione del carbonchio, per penetrare nell'organismo degli animali ed infettarlo, come quella della resistenza vitale, per così dire indefinita dei germi del bacteride, resistenza che è la causa della persistenza della malattia in certe regioni. Si deve infine a lui la scoperta di un metodo profilattico che ha permesso di mettere gli animali al riparo dal carbonchio bacteridiano.

Non è già che non si sia provato, da un secolo, e specialmente dopo i lavori di Chabert e di Delafond, tutti i mezzi per combattere questa terribile malattia. Ma le pratiche immaginate erano rimaste senza effetto: si suggeriva il trasporto delle mandrie infette in altri luoghi, onde evitare la contagione. Tuttavia bisogna ricordare che nel 1868 Sanson aveva ottenuti alcuni buoni risultati dall'impiego interno dell'acido fenico sulle bestie a corna attaccate dal carbonchio: ma questo processo terapeutico non si è generalizzato.

Il metodo adottato da Pasteur e dai suoi collaboratori per istudiare la natura del bacteride carbonchioso, la sua propagazione ed i suoi effetti, è quello che venne precedentemente immaginato per lo studio di tutti i fermenti, cioè la cultura in liquidi appropriati, a temperature convenienti per la vita di questi organismi. Dopo aver ottenuto dei liquidi contenenti grandissime quantità di bacteridi, ne versò alcune goccie sull'erba medica che fece mangiare a delle pecore; dopo alcuni giorni un certo numero di pecore morirono. Aggiungendo al loro nutrimento infetto erbe dure e pungenti, si aumentò considerevolmente la mortalità. Era dimostrato che i germi dei bacteridi penetrando nell'organismo per le vie digestive, provocano la febbre carbonchiosa e che la provocano tanto più sicuramente quanto più i germi sono messi in contatto diretto col sangue mediante piccole ferite nella bocca.

L'esame dei pascoli che gli agricoltori designano sotto il nome di *campi maledetti,* perchè la febbre carbonchiosa si manifesta

quasi sempre nelle mandrie che si mandano a pascolare, dimostra inoltre che le terre di questi pascoli sono infestate di germi del bacteride e che quando un animale carbonchioso è sepolto nel suolo, qualunque ne sia la profondità, i vermi terrestri, attirati dal cadavere nel quale cercano il loro alimento, riconducono alla superficie in quantità innumerevole, i germi sparsi attorno questi cadaveri. Persino 10 a 12 anni dopo l'infossamento si può ritrovare alla superficie del suolo che ricopre la fossa rilevanti quantità di germi di bacteridi, i quali possono svilupparsi dato che si trovino posti in condizioni favorevoli. Questi germi sono disseminati lontano dalle acque, dai venti, talora dall'azione dell'uomo. Nocard ha pure constatato che il sangue di milza era stato introdotto nei poderi dove era sconosciuto, cogli ingrassi commerciali consistenti in sangue disseccato, in rimasugli di lana.

Risulta da questi fatti che la prima condizione per arrestare l'estensione del carbonchio bacteridiano è di rinunciare all'infossamento dei cadaveri di animali carbonchiosi. Si deve distruggerli col fuoco o col processo di dissoluzione dovuto ad Aimé Girard (vedi CADAVERE).

Le belle scoperte di Pasteur non dovevano fermarsi. In ricerche anteriori sul colera dei polli (vedi questa parola), aveva trovato un metodo generale per attenuare il virus di questa malattia e trasformarlo in vaccino, cioè in un virus attenuato suscettibile di dare all'animale, al quale è inoculato, la proprietà di opporsi all'azione del virus che possiede tutta la sua energia. Intorno all'attenuazione del bacteride carbonchioso fece ricerche analoghe coronate da un successo completo. Bouley ha esposto in questi termini lo spirito del metodo: « Il bacteride carbonchioso, coltivato in un mezzo caldo a 42 od a 43 gradi, è reso sterile per la produzione delle spore, e se si sottopone all'azione dell'aria diviene sempre meno fecondo per la produzione dei bastoncini negli animali. È da questa attenuazione che dipendono le proprietà vacciniche che acquista o altrimenti detta, la proprietà di non pullulare negli organismi ai quali si inocula che in una misura compatibile colla loro vita. Questo bacteride così degenerato, reso improprio a produrre spore e divenuto meno atto a moltiplicarsi colla divisione nel corpo degli animali, se viene nuovamente portato in un mezzo di coltura, la cui temperatura più bassa è favorevole alle manifestazioni delle sue attività normali, ridiviene atto a formare spore. Ma da queste spore provenute da bacteridi indeboliti dal mezzo caldo nel quale sono state coltivate, non nascono che bacteridi indeboliti come esse nella loro facoltà di pullulazione, o in altri termini detti bacteri vaccinici. Difatti l'inoculazione di questi bacteridi o delle loro spore, invece di trasmettere una malattia mortale agli animali, sui quali viene praticata, non comunica loro che un carbonchio che si può chiamare *utile*, perchè invece di uccidere, imprime all'organismo questa immunità preziosa in virtù della quale il carbonchio mortale, al quale l'animale può essere esposto, non può più attecchire su lui. È questo che costituisce la bella scoperta della *vaccinazione carbonchiosa* ».

Il virus può essere attenuato a gradi diversi: ma si può rendergli la sua primitiva virulenza sia combinando l'azione dei mezzi, sia facendolo passare successivamente per diversi organismi. Altri metodi di attenuazione carbonchiosa sono stati studiati specialmente da Chauveau, Toussaint, Paolo Berth; ma quello di Pasteur è il solo che finora sia entrato nella pratica. Le esperienze fatte sugli animali confermarono subito i risultati ottenuti nel laboratorio dell'illustre scienziato. I primi furono quelli di Pouilly le-Fort vicino a Melun e furono coronati da un successo completo. Furono immediatamente ripetuti, con non minore esito, su tutti i punti della Francia ed in gran numero di paesi. La vaccinazione carbonchiosa entrò da allora nella pratica veterinaria.

La vaccinazione carbonchiosa comprende due operazioni che consistono in due inoculazioni successive. La prima è fatta con un bacteride attenuatissimo (primo vaccino) che determina negli animali soltanto una febbre molto leggera; la seconda è praticata dodici a quindici giorni dopo con un bacteride più virulento che ucciderebbe un certo numero di animali se non fossero di già preservati in parte dalla inoculazione precedente. Queste inoculazioni vengono fatte nel tessuto cellulare sottocutaneo, alla parte interna delle coscie per gli ovini, dietro la spalla pei bovini ed equini. La manualità operatoria esige certe precauzioni che richiedono l'intervento del veterinario, poichè

importa che il liquido vaccinico sia iniettato sotto la pelle allo stato di purezza perfetta e nel tempo istesso che l'operazione sia fatta con abbastanza conoscenza dell'organismo perchè il liquido non sia iniettato nel tessuto dermale.

Sono a centinaia di migliaia oggidì gli animali che sono stati vaccinati. I risultati dell'operazione furono dovunque soddisfacenti e le perdite per la vaccinazione non hanno sorpassato l'1 per 100 nelle mandrie vaccinate e queste sono state preservate contro il carbonchio spontaneo.

La vaccinazione delle madri in istato di gestazione determina l'immunità nei loro nati? Tale questione non è ancora risolta; molte esperienze hanno dato risultati contraddittori. É dunque prudente di procedere alla vaccinazione dei giovani animali qualche tempo dopo la nascita.

La durata dell'immunità conferita colla vaccinazione carbonchiosa è indefinita? Non si può rispondere in modo assoluto a questa questione. É probabile che le attitudini individuali godano in tale durata una parte importante. Però, esperienze dirette, più volte ripetute, hanno dimostrato che nelle pecore l'immunità dura almeno due anni.

Finalmente bisogna aggiungere che certe razze sembrano naturalmente refrattarie al carbonchio. Risulta specialmente dalle esperienze di Chauveau sulle pecore d'Africa che queste sono refrattarie a contrarre la febbre carbonchiosa e che in certi casi trasmettono la stessa immunità ai prodotti del loro incrociamento con animali di razze europee.

Carbonchio bacteriano. — Dopo gli studii di Chabert sulle malattie carbonchiose, si considerava il carbonchio sintomatico come una manifestazione eruttiva della febbre carbonchiosa, caratterizzata dalla comparsa di tumori esterni che ne costituivano il sintomo caratteristico, da cui il nome che gli venne dato. Era riservato ad Arloing, Cornevin e Thomas di dimostrare nel 1881, che il carbonchio bacteridiano ed il carbonchio sintomatico costituiscono due malattie distinte, che sono dovute a due microbi di specie differente. Per far capire questa differenza hanno dato al carbonchio sintomatico il nome di *carbonchio bacteriano,* sotto il quale dev'essere oggidì designato.

Risulta dalle ricerche di Arloing, Cornevin e Thomas, che il microbo del carbonchio bacteriano (il quale è anerobio, mentre che il bacteride carbonchioso è aerobio) si mostra sotto la forma di un bastoncino più corto e specialmente più largo del bacteride carbonchioso, arrotondato alle sue estremità e quasi sempre provvisto vicino ad una di esse, raramente in mezzo, di un nucleo rifrangente. Talvolta questo bastoncino è allungatissimo e porta un nucleo a ciascuna delle sue estremità. Altre volte, ma più di rado, il microbio si manifesta soltanto con un semplice nucleo. In tutti i casi però presenta una grandissima mobilità. Affine di dimostrare che questo microbio costituisce la natura essenziale del carbonchio bacteriano, si sono fatte filtrare su del gesso delle polpe contenenti l'elemento della contagione; il liquido filtrato si mostrò sprovvisto di ogni proprietà virulenta, mentre che la sostanza rimasta sul filtro e contenente i microbi possedeva la virulenza al più alto grado.

Altri caratteri distintivi fra le due malattie sono stati constatati. Ecco i principali secondo Bouley:

1.° L'inoculazione colla lancetta, ad 1, 2 o 3 punture, del sangue o della polpa dei gangli linfatici ingorgati di una pecora morta di carbonchio essenziale, uccide invariabilmente gli animali suscettibili di questa malattia. È diversamente pel carbonchio sintomatico; l'inoculazione del sangue fatta colla lancetta resta senza effetto e non è che eccezionalmente che si vede manifestarsi in seguito all'inoculazione della polpa dei gangli malati.

2.° L'inoculazione nel tessuto cellulare della piccolissima dose che si mette nella pelle colla lancetta dà sempre un risultato positivo col sangue di milza. L'inoculazione del carbonchio sintomatico nelle medesime condizioni dà sempre un risultato negativo.

3.° Questa differenza fra i due virus non esiste che sotto il punto di vista delle dosi. Il virus del carbonchio essenziale è attivo a dosi infinitesimali. Quello del carbonchio sintomatico esige, per produrre degli effetti, dosi più forti. Spingendo con una siringa nel tessuto cellulare sottocutaneo o nel tessuto muscolare alcune goccie di un sangue o di una polpa muscolare, la cui inoculazione alla lancetta non aveva prodotto effetti, si determinano tumori edematosi molto accentuati, con sviluppo di gas; questi accidenti sono sempre mortali,

quando si sviluppano sopra animali il cui organismo è suscettibilissimo dell'azione di questo virus. L'inoculazione bacteridea fatta nelle stesse condizioni non si traduce localmente che con un'areola infiammatoria accompagnata da un edema poco considerevole.

4.° La differenza fra i virus delle due malattie sotto il punto di vista delle dosi necessarie per riprodurle è ben più marcata quando si è ricorso all'inoculazione mediante l'iniezione intravenosa. L'iniezione nelle vene del sangue bacterideo uccide infallantemente i soggetti a cui si pratica; quelli che sono refrattarii all'inoculazione per la pelle o pel tessuto cellulare non resistono. Le polpe preparate col tumore del carbonchio sintomatico, di cui alcune goccie bastano per determinare nei muscoli accidenti mortali, possono essere tollerate dal vitello, pecora e capra, allorquando sono injettate nel sangue alla dose di 2 a 6 centimetri cubi. Questa iniezione a dose tanto considerevole nell'apparecchio circolatorio non si traduce, nel maggior numero dei casi, che con una febbre effimera, ma sufficiente, come per la piccola febbre vaccinale per il vaiuolo, a rendere l'organismo completamente immune al virus anche quando è messo nei tessuti favorevoli alla sua coltura, come il tessuto muscolare.

5.° I due microbi non si comportano nella stessa maniera nelle specie alle quali si inoculano. Il coniglio e la cavia resistono al sangue del carbonchio essenziale e possono essere considerati come reattivi fedeli. Però il carbone bacteriano quasi non colpisce il coniglio; non è che eccezionalmente che si giunge ad ucciderlo con una iniezione intermuscolare della polpa proveniente dal tumore; al contrario, l'organismo della cavia forma pel microbio di questo carbonchio un mezzo favorevolissimo. Non è così del vitello, della pecora e della capra; ma l'asino ed il cavallo resistono ordinariamente alle iniezioni intermuscolari del carbonchio bacteriano. Il cane, il gatto, il porco e la gallina sono completamente refrattarii.

6.° Finalmente la differenza radicale che esiste fra le due malattie è segnata da questo fatto essenziale che gli animali che posseggono l'immunità contro il sangue di milza, in seguito ad una inoculazione preventiva o per privilegio di razza, rimangono malgrado ciò, suscettibili di contrarre il carbonchio bacteriano. Reciprocamente l'immunità acquisita contro questo non mette ostacolo contro gli attacchi della febbre carbonchiosa, L'inoculazione del bacteride è attiva su di essi come sugli animali che non hanno ricevuta alcuna vaccinazione.

Dopo aver stabiliti nettamente i caratteri del carbonchio bacteriano, Arloing, Cornevin e Thomas si sono dati a ricerche speciali per vedere se potevano dare l'immunità agli animali con una vaccinazione preventiva analoga a quella trovata da Pasteur contro il carbonchio bacteridiano. Essi ricorsero successivamente a due metodi: la vaccinazione intravenosa del virus virulento e la vaccinazione sottocutanea del virus attenuato. Quest'ultimo metodo è il più facile a seguire. Per ottenere il virus attenuato hanno messo a contributo le ricerche di Chauveau relative all'azione del calore sui virus. La sierosità virulenta estratta dai tumori carbonchiosi è disseccata ad una temperatura poco alta, che non sorpassa i 35 gradi; il virus viene in seguito triturato con due volte il suo peso d'acqua e la miscela è portata in una stufa dove è mantenuta per sei ore. La temperatura della stufa varia da 85 a 100 gradi; a 110 gradi, il riscaldamento durante sei ore distrugge l'attività virulenta. Secondo il calore a cui si porta la miscela si ottiene una serie di virus attenuati a gradi diversi. Si producono così vaccini in polvere che si conservano facilmente per due anni e che si possono trasportare. Per impiegare il vaccino si fa disciogliere la polvere in 100 volte il suo peso d'acqua e si rompe bene la miscela in modo da ottenere una polpa che si possa injettare sotto la pelle con una siringa a canula aghiforme.

La vaccinazione si fa in due operazioni: la prima con virus attenuato alla temperatura di 100 gradi, la seconda con virus attenuato dalla temperatura di 85 gradi. Si pratica l'iniezione sotto la pelle della faccia laterale del collo o della faccia interna della coscia. Esperimentata su pecore, vitelli, giovenche, vacche, la vaccinazione ha dato eccellenti risultati specialmente nelle stalle delle montagne del Jura e della Svizzera, dove il carbonchio bacteriano è spesso endemico; essa produce negli animali una leggera tumefazione locale che scompare rapidamente. Questo metodo è entrato ormai nella pratica dell'arte veterinaria.

Nelle loro ricerche sul carbonchio bacteriano Arloing, Cornevin e Thomas hanno constatato che i bovini restano immuni dagli attacchi della malattia dalla nascita fino a cinque mesi tanto nelle località infette quanto nel caso che si inoculi il virus della malattia; la vaccinazione non li preserva per l'avvenire dagli attacchi del carbonchio bacteriano. Hanno constatato inoltre che la vaccinazione delle madri in gestazione trasmette l'immunità ai loro prodotti. Quest'ultima osservazione presenta una grande importanza per l'agricoltura: perchè se venisse confermato che tutti i prodotti di una vacca inoculata una volta sono refrattarii al carbonchio bacteriano, basterebbe praticare in una mandria una prima inoculazione per renderla immune per l'avvenire.

Le misure da prendersi in caso di una epizoozia od enzoozia carbonchiosa e gli obblighi inerenti al proprietario verso le autorità rientrano nella polizia sanitaria che riguarda tutte le malattie contagiose.

CARBONE DEI CEREALI (*Patologia vegetale*). — Il carbone dei cereali è un'alterazione degli invogli fiorali, dell'ovario, talora del culmo e della guaina di diversi cereali, alla quale è stato dato il nome di *carbone* in causa della polvere nera della quale gli organi colpiti sono ripieni. Questa polvere è costituita dalle spore di diverse specie di funghi appartenenti ai generi *Ustilago* ed *Urocystis*. Il frumento, l'orzo, l'avena, il mais, la segala, il miglio, sono i cereali sopratutto attaccati dal carbone.

Il fungo che vive da saprofita nel suolo o sugli escrementi, introduce i suoi filamenti germinativi nella pianta quasi subito dopo la sua germinazione per la via del colletto delle giovani radici; questi filamenti si estendono per entro i tessuti della pianta, fino a che essi abbiano raggiunto gli organi ove essi debbono fruttificare. Gli è nello spessore stesso dell'ovario come anche nelle altre parti del fiore ed anche degli invogli più esterni che si sviluppano le spore del fungo; le quali giungono a maturità quasi sempre prima della pianta ospite, il cui seme in gran parte è ripieno della polvere nerastra caratteristica del carbone.

La maggior parte delle spore sono portate via dal vento, e cadono sulla paglia, le stoppie ed il suolo.

Fra le specie maggiormente nocive di Ustilaginee, producenti il carbone, citeremo le seguenti:

Ustilago segetum (Bull.) Ditm., che attacca sopratutto il frumento, l'orzo, l'avena. La spica del frumento preso da questa specie, prende dapprima una tinta grigia, poi diviene nera; le spighette, i pedicelli, le glume e le glumelle scompaiono sotto una polvere inodora che tinge le dita in nero e che cade quando si scuote la spica. Nell'orzo, la spica è invasa quando

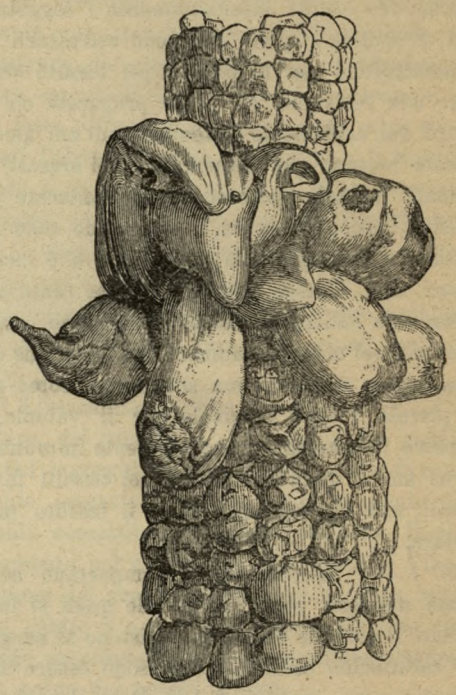


Fig. 88. — Spiga di mais con carbone.

questa è ancora inviluppata dalla guaina dell'ultima foglia, ed è assolutamente nera quando ne vien fuori; dopo alcuni giorni, la polvere nera è portata via dal vento, ed è difficile talora distinguere una spica che sia stata colpita da una sana. Lo stesso dicasi dell'avena attaccata dalla stessa specie; al momento di emettere le spiche, queste sono già nere.

Ustilago Maydis Carr. Questa specie determina sul mais delle ipertrofie notevoli. Le scaglie fiorali si ispessiscono ed ingrandiscono smisuratamente, in generale sopra una zona circolare della spica femminile (fig. 88); l'ovario pure ingrossa e sorpassa talora le dimensioni di una noce. Il fusto della pianta, i fiori maschili, le guaine fogliari e le stesse

foglie lungo la nervatura mediana possono essere egualmente attaccati. Essi presentano allora dei rigonfiamenti, delle borse di forma irregolare e di volume sovente considerevolissimo. Tutti questi tumori sono dapprima carnosi, di color verdastro chiaro, o rossastro, poi di color cenere, e si trasformano in seguito in vescicole ripiene di una polvere nerastra e pressochè inodora; questa polvere si spande fuori per la rottura della pellicola che la conteneva. Le spiche non sono sempre completamente distrutte, e si osservano talora delle masse carbonose fra mezzo a semi che raggiungono la completa maturità.

Ustilago destruens Dub. (*U. panici-miliacei* Wint.), che produce il carbone nel miglio. Questa specie attacca tutti gli organi fiorali in modo che al momento della spigatura in luogo del panicolo esce dall'ultima guaina fogliare un corpo singolare, di forma conica, di color bianco grigiastro, il quale sotto una tenue pellicola racchiude gli avanzi dell'infiorescenza, tutti avvolti e conglutinati dalla massa delle spore.

Ustilago Crameri Korn., che attacca gli ovarii del panico (*Setaria italica*), la spica restando pressochè inalterata.

Urocystis occulta Rabh., la quale produce il così detto *carbone del gambo della segala*, meno frequente delle altre, ma altrettanto dannosa, attacca le guaine, le lamine fogliari, i culmi ed anche le glume della segala, dell'orzo, del frumento ed anche del loglio, e si presenta sotto forma di striscie dapprima biancastre, poi nere, in seguito al fendersi dell'epidermide che ricopriva i suoi organi di fruttificazione. Le spore di questa specie differiscono da quelle delle ustilagini perchè risultano costituite di glomeruli nei quali una o più spore centrali, brune, strettamente unite fra loro, sono circondate da altre incolore, mancanti di facoltà germinativa.

Il carbone non è esclusivo dei cereali, ma altre piante ne possono essere colpite, specialmente delle Gigliacee, delle Cicoriacee, delle Poligonee, nelle quali ha luogo parimenti la distruzione degli organi di riproduzione.

Questi cenni bastano a mostrare come il carbone differisca dalla carie (veggasi questa parola), colla quale viene talora confuso. E le differenze portano con sè delle conseguenze che è utile conoscere. Le spore della carie restano nel fiore il quale rimane intero fino al momento della battitura ed allora si attaccano ai grani sani (sovente anche persistono nel loro involglio anche dopo la battitura); quelle del carbone, al contrario, sono quasi interamente disseminate al momento della raccolta del grano. Ne risulta perciò che la calcinatura (veggasi questa parola) o l'immersione in soluzione di solfato di rame delle sementi, che distrugge le spore della carie, non può colpirne che una minima quantità di quelle del carbone; questo processo non è tuttavia meno raccomandabile agli agricoltori.

Per impedire la propagazione del carbone bisogna sopratutto evitare l'uso delle paglie o stoppie inquinate, come lettiera. Inoltre è utile di far succedere ai cereali dei raccolti diversi affine di dare alle spore del parassita che il vento e le pioggie hanno trascinato nel terreno, il tempo di perdere la loro facoltà germinativa, prima che la rotazione delle colture riporti un cereale sopra lo stesso terreno. E qui torna acconcio il notare che la capacità germinativa dell'*Ustilago segetum* può durare fino ai 7 anni circa, come quella dell'*U. destruens* fino ai 5 anni, e quella dell'*Urocystis occulta* fino ai 6 anni, onde nel caso di fortissima infezione, la rotazione delle colture dovrebbe aggirarsi nel periodo di 5, 6, 7 anni.

F. C.

CARBONE COKE. — [Chiamasi così il residuo della distillazione del carbone fossile, per la preparazione del gas illuminante. È un carbone pesante, molto poroso di aspetto lucente, grigio, metallico. É dato, salvo qualche impurità di natura minerale, introdotta nei forni insieme al carbone fossile, da carbonio quasi puro; contiene solo il 7-8 per 100 tra gas e ceneri. É una sorgente potentissima di calore; brucia lentamente ed ha bisogno di un tiraggio conveniente.

Quando però la combustione sia cominciata, si mantiene anche con poca aria.

Viene usato, specialmente da qualche anno a questa parte, nelle stufe, pel riscaldamento degli appartamenti, dove ha il vantaggio, che con poco combustibile e con stufe di piccola mole, si ottiene molto più calore che non con le monumentali stufe d'un tempo, caricate a legna.

Le stufe dove si impiega il coke è necessario però che abbiano un fornello di terra refrat-

taria o di ghisa molto spessa, altrimenti il calore sviluppato è tanto potente, che forerebbe in breve il focolajo.

Si impiega anche ad alimentare le macchine a vapore, di preferenza che il carbon fossile, nelle macchine di piccola mole, o destinate ad agire in luoghi chiusi, per la minor quantità di prodotti empireumatici che la sua combustione produce, e pel consumo minore del materiale, grazie alla maggior purezza del coke, rispetto al carbon fossile. Il suo impiego però non è molto economico specialmente nei luoghi lontani dalle officine per la fabbricazione del gas, dove, oltre all'elevato prezzo di esso (L. 5,50-6,50 al quintale) s'aggiungono anche le spese non lievi del trasporto].

CARBONE FOSSILE. — [Il carbon fossile, inteso in termine generale, è il prodotto della carbonizzazione naturale dei vegetali in seno agli strati della terra.

Le piante e le erbe che nelle epoche remote della terra furono da cataclismi sepolte, o travolte dalle acque vennero accumulate in depositi naturali a contatto dell'umidità, e per una serie di fermentazioni e di reazioni chimiche (prodotti di quelle) si liberarono da una gran parte degli elementi volatili, acqua, idrocarburi, ecc., riducendosi allo stato di carbone. A questa trasformazione occorse l'opera di centinaja e migliaja di secoli, e la maggior parte del carbone che noi caviamo dal terreno va attribuita ad una sola epoca geologica, la cui durata si calcola a migliaja e migliaja di secoli, se si considera lo spessore enorme degli strati di sedimento accumulati.

A seconda dell'antichità, il carbon fossile assume uno stato sempre maggiore di carbonizzazione: cioè si purifica sempre più, perdendo sempre più in idrocarburi, sali e gas, fino a ridursi allo stato di grafite, che è carbonio quasi chimicamente puro (vedi CARBONIO).

Tralasciando di parlare di questa modalità cui già accennammo, tra i prodotti fossili che vanno sotto il nome di carbon fossile dobbiamo considerare, l'antracite, la lignite e il litantrace. Quest'ultimo costituisce il carbone fossile commerciale, propriamente detto.

L'*antracite* è un carbone nero, opaco, di debole lucentezza semimetallica, asciutta al tatto, fragile, friabile, che segna la carta di una traccia nera, come una matita: brucia difficilmente, ma senza fiamma, nè fumo, nè odore bituminoso: la sua potenzialità calorifica è maggiore di quella di qualunque altro carbone, superiore ancora al coke. È usata come combustibile, ma a questo scopo occorrono forni speciali, perchè per la sua friabilità si scheggia facilmente, otturando in tal modo gli spiragli che servirebbero, ad alimentarla d'aria, per la combustione.

Per ciò si usa di mescolarla con del carbon fossile, ottenendo così un calore intensissimo: si segue questo metodo nelle fonderie, negli alti forni, ecc. Mista con carbon fossile, ed impastata con argilla, costituisce i così detti *ceppi economici*, che si pongono nei fornelli, e bruciano lentissimamente, sviluppando una grande quantità di calore. Questo combustibile si trova spesso in piccole masse irregolari, nei terreni antichi, del paleozoico, e rappresenta lo stadio penultimo di carbonizzazione naturale dei vegetali.

Lo stadio medio è rappresentato invece dal *litantrace*, che è il vero e proprio carbon fossile. Questo si trova in grandi giacimenti, di considerevole spessore, nei terreni di transizione tra il paleozoico e il cenozoico, cioè nel Carbonifero e Permiano. È una sostanza opaca, nera, lucente, grassa, untuosa al tatto. Brucia con fiamma luminosa, con fumo denso, nero, odore nauseabondo, bituminoso.

Residuo di questa combustione è, come dicemmo, il *coke*, che se si prosegue la combustione brucia lentamente con poco fumo, sviluppando moltissimo calore, e lasciando un tenue (relativamente) residuo di ceneri e di scorie.

Le qualità del litantrace sono numerosissime, variando, colla miniera, e nella stessa miniera.

In commercio si distinguono oltre che col nome della miniera, nelle due qualità principali di *grasso* e *magro*.

Il magro è meno ricco di bitume, brucia senza rigonfiarsi troppo e senza agglutinarsi, e fa meno fumo, meno odore, e minor deposito, per ciò è più adatto come combustibile nelle macchine a vapore; il grasso, si rigonfia, ribolle, ed è per queste sue proprietà assai utile nelle fonderie, perchè proteggendo in tal modo dal contatto dell'aria il ferro, lo preserva dalla ossidazione. È il minerale, certamente di maggior importanza nel mondo, perchè, si

può dire, l'unica fonte industriale di calore. Tanto che l'Italia, che è molto povera di questo combustibile, non può neppur trarre tutto il profitto che dovrebbe dalla sua grande ricchezza di minerali di ferro.

La *lignite* è il primo stadio di carbonizzazione. Essa è di formazione più recente, e si deve attribuire al cretaceo od anche al chiudersi del periodo cenozoico. Nel maggior numero dei casi conserva ancora tutta la struttura dei vegetali da cui proviene: è nera, lucida, compatta non bituminosa, almeno d'aspetto; perchè bruciando svolge un denso fumo nero, di odore bituminoso, nauseante, peggio del litantrace, ed una fiamma luminosa, fuliginosa.

Del resto la lignite assume forme assai diverse: dal semplice legno silicizzato dell'aspetto e del colore del legno naturale, alla lignite pura, molto simile al carbon fossile, che può essere di quello un buon surrogato. Talora è nera, dura e lucente, da somigliare affatto all'ebanite, cui si può sostituirla con vantaggio in certi oggetti d'ornamento (prende in francese il nome di *jais*).

Il carbon fossile è una fonte inesauribile di ricchezze industriali. Oltre il gas illuminante, il coke, il carbone di storta cui già accennammo, una quantità di prodotti si ottengono nell'industria della distillazione del carbon fossile; idrocarburi di diversa natura; benzina; petrolio; alcaloidi; materie coloranti; fenoli, ecc. Tanto che si può dire che il carbon fossile ci potrebbe fornire la sintesi della maggior parte delle sostanze organiche conosciute].

CARBONE DI LEGNA. — È il residuo solido che si ottiene sottoponendo il legno ad una temperatura elevata protetto dall'eccesso di aria, in modo che l'acqua e gli altri prodotti volatili siano tutti scacciati dal legno.

Non è certamente carbonio puro. La sua composizione varia secondo la temperatura cui si operò la carbonizzazione. A 200° gradi si ottiene il 51 per 100 del suo peso di carbonio, e il 2 per 100 di ceneri. A 250° gradi il peso si eleva fino al 65 per 100. A 432° gradi, temperatura alla quale il carbone passa dal color rosso al nero, contiene l'81 per 100 di carbonio e l'1-2 per 100 di ceneri.

Queste cifre però, ottenute nei laboratorii, non sono quelle che si ottengono nella pratica: queste variano assai a seconda della qualità della legna sottoposta alla carbonizzazione, o al grado di stagionatura e di secchezza di questa.

Il peso dei gas idrogeno, ossigeno, azoto, contenuto nel carbone, va man mano diminuendo, col crescere delle temperature. A 200 gradi questi gas costituiscono il 48 per 100 del peso totale del carbone; a 250 gradi ne contiene il 34 per 100, a 432° non ne contiene più che il 17 per 100.

Secondo esperienze fatte da Berthier e Junker, il rendimento in peso di 100 chilogrammi di legno maturato all'aria libera sarebbe:

		Chilog					
Quercia	e faggio	. . 24,2	dopo	2	anni	dal	taglio.
»	»	23,8	»	8	»	»	»
Quercia	senza scorza	25,9	»	2	»	»	»
»	colla scorza	22,6	»	3	mesi	»	»
»	senza scorza	21,9	»	8	»	»	»
»	colla scorza	19,5	»	8	»	»	»
»	» »	13,8	a taglio recente.				
Faggio	colla scorza	20,1	dopo	3	mesi	dal	taglio.
»	senza scorza	24,2	»	3	»	»	»
»	colla scorza	13,1	a taglio recente.				
Seccio	senza scorza	13,1	dopo	6	mesi	dal	taglio.

Siccome la carbonizzazione del legno tagliato nell'inverno si fa solamente nell'estate susseguente, il rendimento in peso sul legname forte varia dal 18-22 per 100. Il rendimento in volume, dal 33-40 per 100.

In media un metro cubo di legno da carbone, proveniente da tronchi di 25 a 30 anni di piante a legno forte, produce 0,357 metri cubi di carbone.

Il peso del metro cubo di carbone di quercia e di faggio varia tra i 240 e i 250 chilogrammi. Quello di betulla da 220 a 230 chilogrammi, quello di pino da 200 a 210.

Da calcoli fatti dalla Compagnia delle foreste d'Audincourt negli esercizi dal 1825 al 1850 il rendimento in carbone di 100 chilogrammi di legname di 29 anni fu di 38,46 in volume e di 23,15 in peso. In un altro periodo, dal 1850 al 1865, il rendimento ammontò a 41,92 per 100 in volume, 23,06 per 100 in peso.

Da queste cifre risulta che 100 chilogrammi di legna, che contengono all'incirca 50 chilogrammi di carbonio, producono all'incirca 32 chilogrammi di carbone: il che porta ad una perdita di 28 chilogrammi che rappre-

sentano la quantità di carbone bruciato per ottenere la carbonizzazione dei 22 chilogrammi ottenuti.

La carbonizzazione si eseguisce più comunemente sul luogo stesso del taglio: la fine dell'estate, ed il principio dell'autunno, sono le stagioni più adatte, poichè in questa stagione il legname tagliato durante l'inverno ha acquistato il grado di secchezza conveniente senza aver cominciato a subire l'alterazione che gli avrebbero fatto subire stando sul terreno all'aperto, le pioggie autunnali.

Prima cura dei carbonaj è di scegliersi il luogo adatto a costruire la pira. Questo deve essere preferibilmente un terreno ben secco, e protetto possibilmente dal vento. I luoghi dove già fu costruito un fornello sono i preferiti, perchè il suolo essendo stato cotto, ha subìto un'alterazione, che lo rende meno conduttore del calorico. Un forno fatto in uno di questi luoghi dà dal 12 al 20 per 100 di più di carbone, che una nuova pira.

[Nel costruire questi forni si deve aver cura di porli in un luogo un po' isolato dagli alberi, affinchè il fumo ed il calore che si sviluppano non abbiano a danneggiarli].

Per costruire la pira, il carbonajo comincia dal centro di quella, e vi fa il camino, che consta di tre o quattro piuoli confitti nel terreno, o tenuti insieme con dei sarmenti; questi piuoli vengono circondati da fascine e da legname minuto ben secco; attorno a questa specie di cilindro rimasto vuoto, l'operajo dispone la legna da carbonizzare, disponendo i pezzi prima verticalmente, quindi obliquamente, sì da dare alla pira una forma quasi emisfera. Quando la pira è finita, la si ricopre di uno strato di foglie secche, quindi di uno strato di 8-10 cm. di spessore di terra già cotta e mescolata a polvere di carbone, che vien raccolta sul suolo stesso dove fu costrutta già una carbonaja. Se questa manca, si adopera la terra stessa del terreno su cui è posta la pira; avendo però cura di lasciare qua o là qualche spiraglio per dar adito all'aria di entrare nel camino.

Si dà fuoco alla pira gettando pel camino un tizzone acceso. Quando il fuoco ha preso bene, il carbonajo ottura a poco a poco gli spiragli che erano stati fatti alla base affinchè la combustione avvenga molto lentamente.

Il fumo, da principio denso e grigiastro, se ne va pel camino, ma ben presto questo condotto viene ostruito per la combustione del materiale che lo sorregge, il fuoco si propaga a tutta la legna, e il rivestimento, impregnandosi del vapor acqueo che il calore sviluppa, comincia a trasudare. Allora comincia dall'interno la formazione e lo svilupparsi degli acidi pirolignici.

Il fumo diventa giallastro, e di odor forte, acre, pungente; dopo alcuni giorni, il cui numero varia secondo le dimensioni del forno, il fumo comincia a farsi trasparente e bluastro. Questo è il segnale che la carbonizzazione è quasi terminata.

Allora con della terra e delle zolle si tura il camino, e gli spiragli che lasciavano entrare l'aria, affinchè la carbonizzazione si compia come in un vaso chiuso: ma siccome la carbonizzazione degli strati inferiori non è così completa come quella degli strati superiori, vi si lascia penetrare un po' d'aria, praticando alla base degli spiragli.

L'abilità del carbonajo sta nel seguire i progressi della combustione, esaminando il colore del fumo, e la diminuzione di volume della massa. Quando la combustione sia troppo rapida, la diminuisce, rinforzando la rivestitura, e diminuendo gli spiragli. Quando invece è troppo lenta la riattiva praticandovi qualche spiraglio. Talvolta è anche necessario di porre davanti alle pire dei paraventi, perchè la forza dei venti non abbia a far troppo rapida la combustione. Allorchè la combustione è compiuta a sufficienza, si turano completamente tutte le aperture, e si lascia a sè la pira finchè tutta la massa sia abbastanza raffreddata da poterne estrarre il carbone.

Le dimensioni di queste pire variano a seconda delle abitudini locali. Le più piccole misurano da 10-12 metri cubici, le più grosse da 40-50.

Il carbone ben fatto deve conservare la forma e la struttura del legno adoperato; la sua frattura deve essere lucente, brillante, sonora: troppo cotto perde la sua sonorità, diviene opaco e friabile: poco cotto è gialliccio, opaco, muto.

La carbonizzazione con questo metodo, che è la più antica e la più comunemente usata, presenta l'inconveniente di esigere una sorveglianza continua. Il successo dell'operazione dipende spesso dall'abilità degli operai, che

costruiscono la pira e dirigono la combustione. Le condizioni atmosferiche, lo stato del suolo, possono pure esercitare la loro influenza sul rendimento dell'operazione. Così furono a questo metodo sostituiti degli apparecchi coi quali poter operare in modo sicuro. Uno dei più semplici è quello del Moreau. Consiste in un cilindro di ferro dell'altezza di 2 metri, e del diametro pure di 2 metri, formato di una o più lamine di ghisa legate insieme con delle chiavarde. Nella parte superiore per un foro, per cui può passare un uomo, si introduce il legno.

Questo foro vien chiuso poi con un coperchio, nel quale sono aperti due fori quadrati, pei quali passa il gas che si sviluppa nella combustione. Sette registri, corrispondenti ad altrettanti tubi, permettono nella parte inferiore di penetrare l'aria.

Questi tubi sono situati vicino al bordo inferiore del tubo che riposa sul terreno come un cappello. Al centro del cilindro, e in una cavità del suolo si pone un recipiente di ferro contenente della legna minuta, che si accende spingendovi un po' di fuoco per mezzo di un tubo comunicante coll'esterno. Il cilindro è aperto alla parte inferiore, ed il fuoco si comunica così al legno dell'interno.

I registri poi servono a regolare la combustione.

Quando non si produce più fumo, il che avviene dopo circa 30 ore, si chiudono i registri e gli spiragli, si lascia raffreddare per 15 o 20 ore e si svuota il cilindro, inclinandolo un po'.

Ciascuna infornata fornisce da 500 a 550 chilogrammi di carbone di ottima qualità, senza carbonella nè polvere.

Secondo l'inventore, con questo apparecchio si ottiene il 40 per 100 in volume di carbone e il 28,29 per 100 in peso: cifra non mai raggiunta col metodo ordinario.

La carbonaja di Dromart consiste d'una corona di ferro a cerniera, di cinque metri e 20 centimetri di diametro, che riposa sul terreno e di sedici costole a forma d'arco, che si attaccano, al basso alla corona che abbiamo detto, in alto invece ad un'altra corona di ferro, di metri 0,70 di diametro; dei cerchi interni legano questi archi.

L'insieme della costruzione offre in tal modo l'aspetto d'una gran gabbia in forma di calotta un po' conica. Delle lamine di ferro inchiodate sulle costole ricoprono questo scheletro. Nella parte inferiore si ha una porta per mezzo della quale si scarica e si carica l'apparecchio. Due porte più piccole, situate a metà altezza, permettono di compiere il caricamento. Un camino di ferro adattato alla corona superiore, munito di coperchio, dà sfogo ai gas e tiraggio all'apparecchio. Il cerchio della base è ricoperto d'una rivestitura di ghisa, formata da placche disposte in 3 zone circolari. Sotto questa rivestitura sono disposti dei tubi di mattoni refrattari che comunicano con un focolajo esterno, munito di griglie e di lastre di ghisa. Otto piccole ciminiere di ghisa, appoggiate ai montanti, sboccano sulle pareti del forno, nel quale l'aria arriva per 8 spiragli. Il focolajo e gli spiragli sono in mattoni refrattari.

In questo apparecchio la carbonizzazione avviene per mezzo del calore prodotto da un focolaio esterno, calore che si comunica al legname per mezzo delle lastre di ferro colle quali è costrutto.

L'andamento della combustione è regolato dai camini e dagli sfiatatoi.

Nelle prime trentasei ore sfugge dalla ciminiera abbondante vapor acqueo. La temperatura interna del forno dopo essersi mantenuta per molto tempo a 100 gradi circa, si alza fino ai 150°. Si riempie allora il focolajo di sabbia, e la carbonizzazione continua da sola per circa 8 ore ancora. Dopo di che, i vapori che sortono sono molto colorati; la temperatura arriva ai 400°. Bisogna passare più lentamente che si può da 150° a 400° perchè è la temperatura alla quale si formano facilmente le resine, il catrame, ed altri composti idrocarbonati che vanno a detrimento della quantità di carbone.

Con un simile apparecchio, della portata di 50 metri cubi, carico di legname di pino, tronco e rami, della grossezza media di 15 centimetri (di diametro), si ottennero 4232 chilogrammi di carbone. Il legno adoperato pesava 15465 chilogrammi. Equivale ad un rendimento in peso del 27,3 per 100 e in volume del 49,5 per 100.

Lo stesso Dromart, operando con un apparecchio capace di 70 metri cubi, su legno di quercia decorticato, ottenne da 21000 chilogrammi di legno, 5322 chilogrammi di car-

bone d'ottima qualità, vale a dire il 25,3 per 100.

Questi risultati sono evidentemente superiori a quelli ottenuti dalla carbonizzazione col vecchio metodo, per quanto bene eseguita; ma le spese ingenti per la costruzione di un apparecchio così complicato, son troppo gravose per una piccola azienda.

Non ci resta che accennare ad un altro metodo di carbonizzazione, che ha per oggetto non solo la produzione del carbone, ma dell'acido acetico, dell'acetone, del metilene, del creosoto, catrame, toluene, ed altri idrocarburi di cui l'industria fa un consumo enorme.

Diverse foggie di apparecchi sono dall'industria destinati a questo ufficio: ma tutti sono costrutti sul medesimo sistema dell'alambicco: tutti procedono per distillazione; si compongono, come tutti gli apparecchi di distillazione, di un fornello, nel quale si produce il calore, e d'un recipiente, nel quale si pone il legname che deve essere distillato alla parte superiore del quale c'è un tubo a gomito, pel quale i prodotti aeriformi che si sviluppano passano nei condensatori.

Questi prodotti, solidi, come il catrame, liquidi come gli acidi pirolignici, l'acetone, il creosoto, i fenoli, il metilene, vengono raccolti, e separati con dei metodi speciali, che sono di pertinenza della chimica industriale. Il carbone che rimane nella ritorta può essere impiegato al riscaldamento, ma non possiede tutte le doti d'un buon combustibile. Non è sufficientemente carbonizzato, nè si potrebbe maggiormente carbonizzare, poichè dove si elevasse di troppo la temperatura della storta (fino al grado sufficiente per ottenere un carbone duro e sonoro) non si otterrebbero che acido carbonico, e ossido di carbonio, in luogo degli idrocarburi che si vogliono ottenere per la distillazione pura del legno.

Tra questi prodotti il più abbondante è l'acido pirolignico che non è che una miscela di acetone, acido acetico, alcool metilico, ed altri prodotti.

Se si satura con della calce il liquido ottenuto per condensazione dei gas risultanti dalle reazioni chimiche che si producono nella storta, si ottiene un sale di calce sciolto in una gran quantità d'acqua.

Si concentra questo liquido e lo si tratta con acido solforico, che libera l'acido acetico. Questo, trattato a freddo con biossido di manganese, e rettificato, costituisce l'acido acetico commerciale.

Il prodotto di cento chilogrammi di legno tra acido pirolignoso, catrame, carbone, e gas è indicato nella tabella seguente, riassunta delle esperienze fatte da Stoltze in Germania:

Qualità del legname.	Acido pirolignico	Catrame	Carbone	Gas
Betulla	45,0	8,60	24,40	20,00
Faggio	44,0	9,55	24,60	22,85
Quercia	43,0	9,06	26,20	21,74
Frassino	46,9	8,80	22,10	22,30
Pioppo bianco . .	45,8	8,05	23,40	22,85
Runo selvatico . .	43,7	10,35	21,60	24,35
Ginepro	45,8	10,73	21,60	24,35
Abete	41,2	13,70	21,20	23,90
Pino	42,4	11,80	21,50	24,30

Si tentò spesso di raccogliere ed utilizzare i prodotti che si sviluppano dalle pire per la fabbricazione del carbone, col vecchio metodo, ma i risultati non furono felici.

[Nel processo di distillazione del legno, che è una industria poco prosperosa, si tentò un metodo di utilizzazione di tutti i prodotti, ed anche i gasosi: questi passati a traverso i condensatori vengono condotti per dei tubi, sotto alla storta, dove a contatto del fuoco del fornello si incendiano, in parte, e servono al mantenimento della temperatura di distillazione, con notevole diminuzione nelle spese di riscaldamento].

Malgrado ciò, questa industria è sempre poco proficua, eccetto in quei paesi dove il prezzo della legna è molto basso.

Gli stabilimenti tedeschi, che possono avere il legno ad un prezzo molto minore che da noi, dànno i loro prodotti ad un costo che vince ogni concorrenza. B. DE LA. G.

CARBONIFERO. — [Aggiunto di terreno: valle che contiene carbone minerale o fossile].

CARBONIO (*Chimica*). — Il carbonio è un elemento che si presenta in natura sotto tre forme differenti per caratteri fisici che chiamansi allotropiche; cristallizzato e ialino, costituisce il diamante; sotto forma di cristalli prismatici più o meno regolari, microscopici, agglomerati, di color grigio plumbleo lucente,

costituisce la grafite o piombaggine; finalmente amorfo costituisce il nero fumo; inoltre tutti i tessuti vegetali ed animali, per calcinazione lasciano un residuo contenente del carbonio in grande abbondanza, allo stato amorfo questo residuo prende il nome di carbone, che chiamasi carbone vegetale nel primo caso, carbone animale, o nero animale, nel secondo caso.

Carbonio cristallizzato o diamante. — Il diamante si trova in talune sabbie d'alluvione dell'India, del Brasile, dell'Africa meridionale: presentasi sotto forme del sistema cubico, talora semplici, talora combinate, cubi, ottaedri, cubi piramidati: la sua densità è di 3,50-3,55. Generalmente è trasparente e incoloro, ma talvolta presenta delle belle colorazioni verdi, rosee, rosso rubino, bleu, ecc. Quando queste colorazioni sono belle il diamante acquista di pregio, perde invece quando la tinta tende al giallo, come avviene spesso pei diamanti delle nuove cave dell'Africa. Il diamante greggio è rugoso, senza lucentezza e quasi opaco, e la bella lucentezza e il forte potere di refrazione che lo fanno tanto ricercare non l'acquista che col taglio. Il diamante rappresenta il numero più elevato (10) della scala di Mohs: è il corpo più duro; scalfisce qualunque sostanza, e non può essere scalfito da nessuna.

Il taglio dei diamanti comprende due distinte operazioni. Da prima, giovandosi della sfaldatura, si cerca di dare a poco a poco al diamante la forma approssimativa di quella che dovrà avere quando il taglio sarà completo; poi si fanno le faccettature, adoperando a questo scopo la polvere stessa del diamante. Questa polvere che si ottiene polverizzando appositamente dei diamanti di scarto, viene disposta in un piatto di acciajo durissimo, e fissata con dell'olio. Il piatto è animato di un rapido movimento di rotazione. Il diamante greggio vien appoggiato a questo piatto, e tenutovi contro col mezzo di una lega fusibile. In tal modo a poco a poco la polvere riesce a formare una faccetta sul diamante; quando questa ha l'inclinazione e la grandezza voluta, si smonta il diamante e si volta da un'altra parte, ripetendo quest'operazione finchè siano state fatte tutte le faccette richieste.

Il taglio dei diamanti pare sia stato fatto per la prima volta nei Paesi Bassi nel secolo decimoquinto.

Dicesi che il primo diamante tagliato l'abbia portato Carlo il Temerario.

L'unità di peso del diamante è il carato, peso corrispondente a 205 milligrammi; i diamanti greggi valgono da 50-100 lire al carato a seconda della grossezza e dell'acqua: tagliati valgono da 125 a 300 lire al carato. Questo valore però va aumentando coll'aumentare della grossezza del cristallo, in ragione fino del quadrato del peso.

Il più bel diamante conosciuto è il *Reggente* che appartiene al tesoro di Francia e pesa 136 carati; pesava greggio 410, è della più bell'acqua e tagliato a brillante. Fu comperato dal duca d'Orléans nel 1717 per la bella somma di 3,400,000 franchi! Gli si attribuisce oggi un valore superiore ai 6 o 7 milioni. Il diamante del rajak di Borneo pesa 320 carati, e dicesi che sia della più bell'acqua, ma è ancora greggio.

Nello scettro dello kzar di Russia c'è pure un bel diamante, della grossezza di un mezzo uovo di piccione, del peso di 193 carati. Fu acquistato dall'Imperatrice Caterina II, per 2,250,000 lire e un vitalizio di 100,000 franchi!

Anche nella corona d'Austria si trova un bel diamante, il *Gran duca di Toscana,* del peso di circa 140 carati, di bella forma, ma di color giallo. Dicesi che il Re di Portogallo ne possieda uno d'una grossezza favolosa (1680 carati!) trovato nel Brasile.

La vera natura del diamante fu intravveduta dal Lavoisier, che riconobbe come il diamante per combustione desse luogo ad acido carbonico: bruciando pesi uguali di diamante e di nero fumo, Davy ottenne dei pesi uguali d'anidride carbonica, dimostrando in tal modo l'identità di costituzione dei due corpi, e l'allotropia del carbonio.

Il carbone non è fusibile, non è neppur solubile, eccetto nel ferro fuso, il quale raffreddandosi l'abbandona sotto forma di grafite, per cui non potendo al carbonio applicare nessuno dei metodi di cristallizzazione che si usano nei laboratorii, i tentativi che fin'ora si fecero per ottenere artificialmente il diamante andarono sempre a vuoto.

Accade qualche volta che i corpi cristallizzino facilmente quando si separano lentamente da una delle loro combinazioni: è in tal modo, che nelle vicinanze dei vulcani si trova cristallizzato il solfo che si separa lentamente

dall'acido solfidrico; nei laboratorii si ottengono talvolta assai facilmente dei bei cristalli di jodio puro per la lenta decomposizione, dovuta all'ossigeno dell'aria, delle soluzioni di acido jodidrico. Basandosi su questi esempi si può supporre che il diamante provenga dalla lenta decomposizione degli idrocarburi che sorgono dal terreno; però questa decomposizione non fu mai vista, e tanto meno eseguita, per cui noi, almeno fin'ora, ignoriamo completamente la genesi del carbonio cristallizzato.

Grafite. — La grafite presenta densità assai variabili: talvolta è molle, untuosa al tatto, sporca di nero le dita, e riga facilmente di nero la carta: in questo caso chiamasi piombaggine, mentre si dà preferibilmente il nome di grafite alle varietà dure. La sua struttura cristallina non è sempre manifesta, anzi per lo più i cristalli sono microscopici, e la grafite ha l'aspetto di sostanza amorfa, a struttura compatta. Si trova nei terreni antichi, paleozoici e proviene dalla lenta scomposizione delle sostanze organiche contenute in quei terreni dove per la prima volta comparve la vita migliaja e migliaja d'anni or sono. Si trova in filoni, talora in arnioni, in masse compatte o polverulente.

In Inghilterra, in Siberia, in Francia sonvi importanti giacimenti: qui da noi se ne hanno in Toscana delle cave abbastanza considerevoli.

Ridotta in polvere impalpabile la grafite è un corpo molto conduttore dell'elettricità, per cui viene usata in galvanoplastica, per poter rivestire di uno strato metallico qualche corpo che sia coibente. É usata anche alla fabbricazione delle matite e alla fabbricazione di crogiuoli refrattari ad elevatissime temperature, nei quali si può ottenere la fusione del platino.

Oltre a queste varietà di carbonio naturali, va rammentato qui, vicino alla grafite, il *carbone di storta* o *carbone metallico* che si ottiene dalla distillazione del carbon fossile per la preparazione del gas illuminante. Dall'insieme delle complicatissime reazioni che avvengono fra gli idrocarburi del carbon fossile portati ad alta temperatura si ha questo prodotto che è una varietà di carbone durissimo, assai compatto, brillante, sonoro.

Questa sostanza è molto analoga alla grafite e più ancora di quella ha la proprietà di esser buona conduttrice dell'elettricità. É con questa che si fanno i carboni delle pile e i carboni per le lampade elettriche ad arco: se si purifichi questo carbone di storta, o la grafite, lavandola ripetutamente con dell'acido fluoridrico per liberarla completamente dalle altre sostanze specialmente silicee che lo possono inquinare, la conducibilità aumenta, e si ha miglior effetto nelle pile; luce più chiara e intensa nelle lampade.

Nero fumo. — Il nero fumo è una sostanza nera costituita da una polvere nera impalpabile, assai leggiera, che allo stato greggio e impuro contiene dei carburi d'idrogeno. È il prodotto di una incompleta combustione di qualche sostanza organica molto ricca di carbonio. Ognuno sa che un piatto di porcellana sovrapposto ad una fiamma di candela si ricopre immediatamente di uno strato di nero fumo.

Per preparare in grande il nero fumo, si scaldano in una storta delle resine, o del catrame, o della pece; i vapori fuligginosi che si sprigionano vengono diretti in un cilindro in muratura guernito di grossa tela, per aumentare la superficie. Il nero fumo si fissa sui corpi solidi che incontra sul suo cammino; dopo un po' di tempo si fa scendere nel cilindro un cono di latta, che raschiando le pareti trascina il nero fumo verso il basso dell'apparecchio, dove viene raccolto.

Il nero fumo è usato specialmente come materia colorante nera; entra nella composizione dell'inchiostro di China, dell'inchiostro da stampa, ecc.

Carbone di legna. — Il carbone di legna è prodotto dalla calcinazione dei rami degli alberi.

Questo carbone ha la proprietà di assorbire con grande energia i gas coi quali è messo a contatto.

Di qui il suo potere disinfettante, o meglio, deodorante. Se si riempie una provetta di gas ammoniaco, e la si capovolge su di un bagno a mercurio dopo avervi posto un pezzo di carbone preventivamente scaldato al rosso, si vedrà in poco tempo il gas scomparire dalla provetta, e questa riempirsi di mercurio: egualmente se si faccia uso di gas acido cloridrico; meno rapido è l'assorbimento dell'acido solforoso.

Ecco una tabella dei volumi di gas assorbiti da un volume di carbone vegetale:

Ammoniaca . . .	(NH_3)	90
Acido cloridrico .	(HCl)	85
» solforoso .	(SO_2)	65
» solfidrico .	(H_2O)	55
Protossido d'azoto	(N_2O)	70
Acido carbonico .	(CO_2)	35
Etilene	$\begin{pmatrix} CH_2 \\ \| \\ CH_2 \end{pmatrix}$	95
Ossido di carbonio	(CO)	9,42
Ossigeno	(O_2)	9,25
Azoto	(N_2)	7,05
Protano	(CH_4)	5
Idrogeno	(H_2)	1,75

Questa proprietà viene sfruttata quando si tratti di rendere potabile un'acqua che sia inquinata da sostanze in putrefazione: è da notare però che, se filtrata su del carbone essa perde l'odore nauseabondo, non perde però tutte le sue qualità nocive, e specialmente i germi delle fermentazioni che inquinano l'acqua che contiene sostanze organiche putrefacienti, e che per lo più possono generare organismi patogeni.

Il carbone di legna è usato specialmente come combustibile (vedi CARBONE DI LEGNA). Esso non è carbonio puro, ma contiene soltanto l'80-90 per 100 di carbonio. Il resto è dato da idrogeno, ossigeno, azoto, e sali (ceneri).

Esposto all'aria il carbone assorbe rapidamente una certa quantità di gas, aumentando di peso.

Per 100 chilogrammi di carbone di betulla, appena fatto, si ottennero gli aumenti seguenti:

In capo a	6	giorni	chilogrammi	4,3
» » »	15	»	»	5,6
» » »	22	»	»	6,6
» » »	35	»	»	7,6
» » »	56	»	»	8,16
» « »	85	»	»	8,44

Dopo di che il peso rimase costante. Per altre osservazioni furono trovati i seguenti aumenti in 24 ore per le differenti qualità di carbone qui esposte:

Carbone di Frassino	aumento %	4,0
» di Quercia		4,3
» di Betulla		4,4
» di Larice		4,5
Carbone di Acero		4,8
» di Pino		5,1
» di Faggio rosso		5,3
» di Faggio bianco		5,8
» di Olmo		6,6
» di Ontano		7,9
» di Pino selvatico		8,2
» di Salice		8,2
» di Pioppo d'Italia		8,5
» di Pioppo nero		8,9
» di Abete		16,2

Queste cifre non hanno un valore assoluto: servono a dare un'idea della grande energia di assorbimento del carbone; ma questo assorbimento dipende da molte condizioni fisiche del carbone e dell'ambiente, che possono variare facilmente.

Altre osservazioni per esempio danno queste cifre 16,5 per 100 d'aumento in 24 ore per la quercia, e 16,3 per 100 per il faggio bianco.

Riguardo al rendimento in carbone del legno, tenendo conto delle incertezze di peso del legno e del carbone, non si possono dare che dei dati approssimativi; eccone alcuni raccolti a varie fonti:

	Rendimento in carbone di 100 chili di legna Chilog.
Faggio, legno del tronco	20 — 22
Pino » » »	23 — 25,8
» rami grossi	21 — 25
» piccoli rami	20 — 23,6
Faggio, legno del tronco	19,3 — 21,5
» rami	20 — 21
Quercia, legno del tronco	11 — 12,5
» rami	14,4 — 16,2
Pino selvaggio, tronco	14,4 — 16
» » rami	15,5 — 17,7
Quercia	21,3 — 23,1
Faggio rosso	22,7
Betulla	20,9
Carpino	20,6
Pino	25
»	20,8 — 27,5
Faggio rosso e quercia di 2 anni .	24,2
» » » » 8 mesi .	23,8
Quercia di 2 anni senza scorza . .	25,9
» » 3 mesi colla scorza . .	22,6
» » 8 » senza scorza . .	21,9
» » 8 » colla scorza . .	19,5
» appena tagliata colla scorza	3,8
Faggio rosso di 3 mesi colla scorza	20,1
» » » 3 » senza scorza	24,2
» recente taglio, colla scorza	13,1
Pino	28

Ecco anche alcuni dati per avere un'idea del rapporto fra la durata della carbonizzazione e la quantità di carbone prodotta:

Numero della pira	Durata della combustione: Data dell'accensione	Data della demolizione	Durata della combustione	Peso in Chilogrammi: Legno impiegato per la pira	Legno di copertura e per riempire i vuoti	Legno propriamente impiegato	Quantità di carbone ottenuta
1	4 sett.	16 sett.	13	31,846	55	31,785	6,770
2	7 »	20 »	14	31,634	97	31,537	7,394
3	1 »	12 »	12	22,316	49	22,367	5,045
4	30 ag.	12 »	14	22,291	—	22,391	4,669
5	7 »	17 ag.	11	24,555	38	24,517	5,044
6	27 sett.	15 ott.	19	26,048	928	25,120	6,287

Nero animale. — È prodotto dalla calcinazione in vaso chiuso delle ossa degli animali. È dotato di un forte potere decolorante: basta mescolare in un mortajo un po' di nero animale in polvere granulare, con del vino rosso, perchè il vino filtrato siasi trasformato rapidamente in un liquido perfettamente, o quasi perfettamente incolore.

L'impiego del nero animale come decolorante è assai frequente nei laboratorî di chimica agraria, dove è necessario spesse volte di esaminare, ad esempio, al polarimetro dei liquidi che si colorarono in seguito a ripetute concentrazioni. Mediante ebullizione su del nero animale si rendono facilmente incolori, o quasi incolori.

Contiene una buona dose di fosfato, ed è per questo che viene usato come concime: era assai usato tempo fa, quando ancora non si conoscevano le miniere di fosfati fossili (vedi Nero animale, Raffinerie, Zucchero, Fosfati).

Proprietà chimiche del carbonio. — Il fenomeno della combustione, inteso nel senso volgare, è dato dal fatto della combinazione del carbonio coll'ossigeno dell'atmosfera; questa combinazione avviene con uno sviluppo molto considerevole di calore; ed è a questa reazione che si deve tutto il calore artificialmente prodotto, sia pel riscaldamento degli edificî, per la cottura degli alimenti, per la fusione dei metalli, pel movimento delle macchine, mediante il riscaldamento dell'acqua delle caldaje, e la sua trasformazione in vapore, il quale compresso in uno spazio assai limitato, per la sua forza d'elasticità, produce una reazione tanto potente da vincere le più forti resistenze, e compiere una somma stragrande di lavoro utile.

Il calore di combustione del carbonio si trasforma così in lavoro; tanto che si può giudicare dello stato dell'industria di una nazione dalla quantità di carbon fossile che essa consuma.

Tutti i combustibili: legna, carbone, carbon fossile, gas, petrolio, ecc., sono tutti composti del carbonio.

La quantità di calore che una data reazione sviluppa si misura pel riscaldamento che è capace di determinare in un certo peso di acqua.

Si chiama *Caloria* la quantità di calore necessaria ad elevare di un grado la temperatura di 1 kg. d'acqua distillata.

Il numero delle calorie di combinazione, del carbonio coll'ossigeno, è dato dalla quantità di calorie generate dalla combustione di 1 gr. di carbonio puro nell'aria.

La seguente tabella ci indica il numero delle calorie sviluppate dalla combinazione delle diverse allotropie del carbonio, e dei diversi carboni: ecco la tabella delle calorie sviluppate nella combustione in un'atmosfera di ossigeno: (si fa il confronto colla combustione dell'idrogeno (H) tenendo conto che H = 1 e il carbonio (C) ha il peso atomico = 12).

	Sostanza presa alla temperatura ordinaria	Prodotto ricondotto alla temperatura ordinaria	Calore sviluppato: Da un grammo della sostanza	Da un atomo in peso della sostanza H = 1 C = 12
Idrogeno	H	H_2O	33,881	67,762
»	»	»	34,462	68,924
Carbone di legno . .	C	CO_2	7,900	94,800
» » » . .	»	»	8,080	96,960
» di storta . .	»	»	8,047	96,564
Grafite	»	»	7,797	93,564
» artificiale . .	»	»	7,672	93,144
Diamante	»	»	7,770	93,24
»	»	»	7,879	94,55
Formazione dell'ossido	C	CO	2,47	29,6
» del biossido	CO	CO_2	2,40	67,284
» » »	»	»	2,43	68,068

Confrontando la quantità di calore prodotta dalla combustione del carbone, e dal suo pas-

saggio a C O e la combustione del C O in CO_2, si vede che la prima reazione sviluppa molto minor calore che non la seconda. Questo si potrà facilmente comprendere quando si pensi che il carbonio per entrare in combinazione coll'ossigeno deve prendere lo stato gasoso; trasformazione che naturalmente deve assorbire una grande quantità di calore. Come nel caso degli ossidi di rame, di stagno, ecc., la fissazione dei 2 atomi di ossigeno produce per ciascuno una quantità di calore quasi perfettamente uguale: si può supporre, infatti, che la quantità di calore sviluppata dalla combinazione del primo O col C sia essa pure di circa 67 calorie: ma che 38 circa di queste siano assorbite nel passaggio di esso dallo stato solido allo stato aeriforme. Tutte le forme del carbonio, senza alcuna eccezione, si trasformano portate ad elevata temperatura a contatto dell'aria; ma se invece vengano ossidate a bassa temperatura, rivelano la loro origine nei prodotti che esse forniscono: i carboni di origine vegetale danno degli acidi *umici* (insieme ad altri prodotti), la grafite, degli acidi *grafitici*; e il diamante non è in tali condizioni attaccato. Si deve quindi qui sospettare, nelle forme allotropiche del carbonio, dei casi di polimeria, ossia di sovrapposizione di un certo numero di molecole elementari del carbonio a fornire una nuova molecola, fenomeno analogo a quello che si riscontra frequentemente, specie nella chimica organica; ad esempio il cianogeno che si trasforma in paracianogeno; l'aldeide in paraldeide; l'acetilene in stirolene, e forse in benzolo, ecc.

La combinazione del carbonio e dell'idrogeno non avviene che in condizioni eccezionali: per quanto elevata sia la temperatura cui si porti la miscela dei due corpi, non si ottiene la combinazione. Berthelot ottenne questa combinazione mediante l'intervento di una fortissima corrente elettrica; si sa che facendo passare fra due coni di carbone un arco voltaico, il carbonio dei carboni viene trasportato da un cono all'altro, e reso incandescente; se questo fenomeno ha luogo in una atmosfera d'idrogeno, questo si combina al carbonio: in tal modo operò Berthelot, ed ottenne una certa quantità di acetilene C_2H_2, formatosi, come si vede, per combinazione diretta del carbonio con l'idrogeno.

Facendo passare una corrente d'azoto su di un carbone imbevuto di alcali, e portato ad alta temperatura si ottiene del cianuro alcalino: evidentemente il carbonio e l'azoto si combinarono qui direttamente, a produrre il gruppo C N (C*y*).

La combinazione più importante del carbonio coi metalli è quella che dà col ferro: si sa che il ferro dolce, malleabile e duttile e molto difficilmente fusibile, e non fu senza meraviglia che si osservò che mescolandolo con una piccolissima parte di carbone che è assolutamente refrattario alla fusione, si ottiene l'acciajo, che fonde abbastanza facilmente, perchè si possa usarlo quasi sempre previa fusione; se poi al carbonio si aggiunga un po' di silicio, si ottiene la ghisa assai facilmente fusibile, come ognuno sa.

Se qui trattisi di combinazione, di soluzione, o di qualche altro fenomeno, non è ancora definito: se la parola combinazione si presta poco, perchè questa speciale combinazione non sarebbe in relazione colle leggi delle combinazioni di tutti gli altri elementi, d'altra parte il prodotto è tale da lasciar supporre qualche cosa più che una semplice miscela. Siamo qui in un caso, pare, analogo a quello che si verifica nell'allegamento dei metalli fra loro.

Si combina direttamente (coll'intervento del calore) anche allo zolfo a dare il solfuro di carbonio, di cui sarà detto in seguito.

Il carbonio esiste in tutti i prodotti di natura organica; tutti i tessuti animali o vegetali contengono, senza eccezione, carbonio; o meglio si può dire che tutte le sostanze organiche sono a base di carbonio; tanto che la chimica organica può dirsi chimica del carbonio: se alla massa già enorme di queste sostanze di origine naturale si aggiungano tutti gli altri corpi che si ottengono artificialmente da questi prodotti naturali, si vedrà subito quanto sia straordinariamente grande il numero delle combinazioni del carbonio.

Il carbonio è il corpo più importante della terra, e se a dichiararlo tale non bastasse la sua condizione di elemento essenziale della vita, poichè vegetali e animali sono costituiti in gran parte da composti del carbonio, la sua immensa utilità come fonte di calore, lo renderebbe certamente tale.

CARBONIO (Biossido di), Anidride carbonica o Acido carbonico (*Chimica*). — L'acido carbonico, o biossido di carbonio (CO_2),

è un gas incoloro, di odore insensibile (di un leggiero sapore frizzante, acidulo, se disciolto in un liquido). Si può riconoscere ai seguenti caratteri: non alimenta la combustione, nè la respirazione: un piccolo animale immerso in un'atmosfera di questo gas in poco tempo vien meno, e muore: una candela accesa immersa in un campanello di acido carbonico si spegne, e il gas non s'infiamma: con acqua di calce o di barite dà precipitato bianco (dei rispettivi carbonati) solubile in acido nitrico (HNO_3) ed in eccesso di gas (per formazione di bicarbonato solubile, se la soluzione è molto diluita).

Fig. 89. — Estinzione di una candela in un'atmosfera di acido carbonico.

Proprietà fisiche. — Il biossido di carbonio è più pesante dell'aria: il suo peso è rispetto a questa di 1,529. Il calcolo facilmente dimostra che deve essere più pesante.

Infatti l'aria è una miscela di ossigeno e di azoto, nel rapporto di 1 a 4 volumi (approssimativamente). Il biossido di carbonio risulta dalla combinazione di 1 atomo di carbonio con 2 atomi d'ossigeno. Ma « volumi uguali di gas ad egual temperatura contengono ugual numero di molecole ». Quindi 2 volumi uguali di aria e di acido carbonico conterranno ugual numero di molecole. Sia N questo numero.

Nell'aria si avrà:

$$\frac{n}{5} \text{ di O} + \frac{n}{5} \text{ 4 di N.}$$

Nell'acido carbonico invece si avrà:

$$n\,CO_2.$$

Il peso molecolare di CO_2 è $= 44$, l'equivalente molecolare sarà dunque 22.

Il peso dell'aria invece, che è una miscela, sarà dato dalla somma degli equivalenti molecolari dei singoli gas, ossia da

$$16 + (4 \times 14) = 56 = 72.$$

Le n molecole di CO_2 saranno quindi rappresentate da 22×5 rispetto alle n molecole d'aria. Ora 110 : 72 dà per quoto 1,527. Se si pensa che la proporzione dell'aria non è esattamente di 1:4 ma solo approssimativamente, si comprenderà come si possa col calcolo sperimentale giungere alla cifra 1,529 su esposta.

Sperimentalmente si può dimostrare la superiorità di peso dell'acido carbonico con una prova semplicissima: Si riempie (per mezzo del bagno idropneumatico) una campanella, o una provetta, esattamente, di acido carbonico. La si ritira colle dovute precauzioni dal bagno, mantenendola piena.

Tenendola in mano in posizione verticale e coll'orifizio rivolto in alto, il gas carbonico rimarrà imprigionato nella provetta, perchè più pesante dello strato soprastante dell'aria (come farebbe un liquido). Per dimostrare ciò si inclini lentamente la provetta in modo di vuotarla di metà circa del contenuto. Se il gas carbonico è veramente più pesante dell'aria, sfuggirà in basso, ed il gas che ne sfugge sarà surrogato dall'aria. Si lasci per qualche tempo in riposo la provetta e in posizione verticale, in modo che i due strati gasosi abbiano il tempo di disporsi secondo la legge di gravità, quindi introducasi lentamente un cerino acceso nella provetta. Si vedrà che questo arderà, scendendo in basso, fino ad un certo punto, nel quale si spegnerà d'un tratto: lo spegnersi del cerino è dovuto appunto allo strato di acido carbonico, che sta sotto all'aria entrata superiormente. Un altro esperimento semplicissimo e brillante è questo: si riempie una larga campana di acido carbonico: dall'apertura superiore poi, si facciano scendere delle bolle di sapone nella campana: mentre nell'aria queste tendono a cadere, si vedranno qui rimanere sospese nell'alto della campana, per alcun tempo: il che vuol dire che trovano una atmosfera più pesante dell'aria: poi a poco a poco si dilatano (per assorbimento di acido carbonico dell'involucro) finchè scoppiano.

Facendo invece delle bolle di sapone con acido carbonico, si vedranno cadere rapidamente a terra appena separate dalla cannula che servì a farle.

Del resto è facile il vedere l'acido carbonico colare dai recipienti che lo contengono in eccesso: per esempio quando sorte dalle tine dove fermentano molto fortemente i liquidi zuccherini, si vedono le strie particolari che presenta la luce attraversando mezzi di diversa densità.

È nota poi la famosa *Grotta del cane* vicino a Napoli, dove l'acido carbonico che si sviluppa costituisce uno strato perenne sul suolo; questo strato è dell'altezza di 50-60 centimetri, al di sopra di esso invece v'è aria respirabile: tanto che mentre un cane, in poco tempo, è preso da convulsioni e morrebbe se vi rimanesse, l'uomo, per la sua maggior altezza respirando lo strato d'aria, può starvi per molto tempo senza soffrire.

L'acido carbonico è irrespirabile, e la sua produzione frequente nei fenomeni della natura può essere causa di disgrazie.

Quando le tine di fermentazione del vino o degli altri liquidi zuccherini destinati alla produzione dell'alcool o delle altre bevande alcooliche, sono appoggiate sul suolo, l'atmosfera si può facilmente sovraccaricare di acido carbonico, che s'accumula verso il suolo della cantina. Se si debba entrare in una cantina dove si abbia dubbio di questo fenomeno, sarà bene di penetrarvi con un lume che si terrà molto basso: se si vedrà il lume impallidire, o peggio ancora spegnersi, si ritorni subito, e si abbia cura di aereare per bene la cantina, prima di penetrarvi. I pozzi neri, e le fogne, sono pure facilmente una sorgente di acido carbonico, e le disgrazie che capitano qualche volta agli operai incaricati dello svuotamento, sono più facilmente dovute a questo gas, che non ad un avvelenamento di acido solfidrico, che ordinariamente non è mai in proporzione tale da poter produrre l'avvelenamento.

L'acido carbonico si sviluppa facilmente dai terreni vulcanici; e forma quelle atmosfere asfissianti di certe grotte, che si elevano a poca altezza dal suolo, come quelle cui accennammo sopra.

L'acido carbonico è un gas facilmente coercibile: si ha liquido alla temperatura ordinaria con 52 atmosfere di pressione: alla pressione ordinaria a — 80° centigradi. Esposto a maggiori pressioni e minor temperatura, si può anche ottenere solido. Liquido esso è incoloro, mobilissimo, molto rifrangente: solido è bianco, fioccoso, cristallino forse, dell'apparenza della neve, o anche in masse bianconivee, compatte.

L'acido carbonico è solubile nell'acqua, che ne discioglie pressochè un volume uguale. Ciò però indifferentemente alla pressione, di guisa che, se a pressione ordinaria ne discioglie 1 volume, aumentando la pressione, ne discioglierà una quantità maggiore. Questa proprietà si utilizza nella fabbricazione delle acque gasose e delle acque minerali gasose artificiali ecc.

Proprietà chimiche. — Quantunque l'acido carbonico non alimenti la combustione, intesa nel senso volgare (cioè degli usuali combustibili), pure può alimentare quella dei corpi che sono capaci di scomporlo, e di togliergli in parte o in totalità l'ossigeno che esso contiene: se in una campana contenente dell'acido carbonico, si mette un pezzetto di sodio metallico, acceso, lo si vede continuare a bruciare, e si depone del nero fumo sulle pareti della campana e del recipiente che sostiene il metallo infuocato. Quando si faccia passare una corrente di acido carbonico su del carbone arroventato, si ottiene dell'ossido di carbonio: in questi casi il carbone ha bruciato a spese di uno degli atomi di ossigeno dell'acido carbonico.

L'acido carbonico è un acido assai debole, viene facilmente spostato dalle sue combinazioni per mezzo di altri acidi, più energici. Tuttavia, la sua attività di combinazione è, per molti corpi, abbastanza energica per dare una certa quantità ragguardevole di calore: se si ponga della barite caustica

$$\left(Ba\begin{matrix}OH\\OH\end{matrix}\right)$$

in un tubo di vetro, e lo si scalda leggermente, dirigendo su di essa una corrente di acido carbonico, si ottiene del carbonato di barite, ed il tubo si scalda rapidamente al color rosso.

L'acqua carica di acido carbonico discioglie una quantità di sostanze minerali che non attaccherebbe allo stato di purezza. Il carbonato di calce, insolubile nell'acqua pura, viene disciolto per trasformazione in bicarbonato, dall'acqua contenente acido carbonico

$$Ca\,CO_3 + H_2\,O + CO_2 = H_2\,Ca\,(CO_3)^2$$

non appena l'acido carbonico si sviluppa, il carbonato di calce si depone, a formare le stalattiti delle grotte, le incrostazioni delle caldaie a vapore, i depositi dei condotti d'acqua ecc.; lo stesso avviene pei sali di ferro, per la silice, pel fosfato di calce. Questo fatto ci può dare la spiegazione del modo con cui entrano nelle piante certi elementi minerali insolubili nell'acqua, che si riscontrano nelle ceneri. L'acido

carbonico deve avere avuto una grandissima influenza, nelle epoche geologiche, sulla decomposizione delle roccie di formazione ignea. Se si mette a confronto, come fece Ebelmen, la costituzione del feldispato con quella delle argille, si riconosce che quasi tutta la potassa, e una gran parte del silicio dei feldispati non si presenta più nel caolino che da quelli deriva, e si ammette che questi elementi siano stati distrutti per dissoluzione nell'acido carbonico.

Questo fatto del resto è dimostrato assai facilmente da alcune interessanti esperienze fatte da J. R. Müller: egli sottomise all'azione dell'acqua satura di acido carbonico a $3^1/_2$ atmosfere dei campioni di numerose roccie, polverizzati: dopo 19-52 giorni, a seconda dei minerali, le roccie furono alterate in modo che: l'adularia perdette il 0,328 del proprio peso (%), l'oligoclase 0,533, la moroxite 1,529, l'apatite 1,028.

Sopra 100 di acido fosforico contenuto in questi 2 ultimi minerali, se ne disciolse rispettivamente 1,417, 1,822: nel medesimo tempo perdettero di calce rispettivamente 1,696 e 2,168 per 100: l'oligoclase e l'adularia avevano ceduto rispettivamente il 2,307 e l'1,352 per 100 di potassa.

L'acido carbonico dell'atmosfera. — L'acido carbonico, nell'aria, non esiste che in piccolissime proporzioni. Risulta da lavori assai recenti, che la dose di acido carbonico contenuta ordinariamente nell'atmosfera non supera il 3 per 10.000: secondo il Reiset questa cifra sarebbe in media il 2,962 per 10.000.

Naturalmente la quantità relativa varia assai da località a località: difficilmente però all'aria libera, lontano da emanazioni vulcaniche o da altre sorgenti di anidride carbonica, questa supera i 4 decimillesimi del volume dell'aria.

In vicinanza dei luoghi abitati, la proporzione aumenta per l'emissione dell'acido carbonico dal corpo degli animali; per la produzione eccessiva di acido carbonico prodotto dalle diverse fermentazioni ecc. ecc. Si trovò pure che la quantità di acido carbonico contenuta nell'aria è minima se il cielo è sereno, e l'aria mossa; è massima se il cielo è coperto e l'aria umida e pesante. Inoltre aumenta la dose nella notte.

Le osservazioni, a questo proposito, delle diverse stazioni scelte per l'installazione delle missioni scientifiche incaricate di studiare i fenomeni del passaggio di Venere, fornirono le seguenti cifre:

Emisfero Boreale.

	Long.	Latit.	Acido carb. per 10000
Haïti (Petionville)	4° 5′	18°	2,78
Florida (S. Agostino)	83° 39′	29° 54′ 7″	2,92
Martinica (f. di Francia)	4° 14′ 40′	14° 16′	2,80
Messico (Puebla)	100°	19° 1	2,73

Emisfero Australe.

Patagonia (S. Cruz)	4° 43′ 28″	49° 59′ 45″	2,66
Patagonia (Chabat)	4° 29′ 44″	43° 18′ 50′	2,95
Chili (Cerro Negro)	73° 1′	33° 1	2,69

Da queste osservazioni si avrebbe una media di 2,78, inferiore a quella trovata dal Reiset. La media presa di notte è invece di 2,82, ed è più elevata che la media generale, e nella maggior parte delle stagioni è più elevata della media giornaliera. La cifra ottenuta nell'emisfero boreale è di 2,82, superiore d'assai a quella ottenuta nell'emisfero australe; per esempio nella baia d'Orange, presso il capo Horn, non si trovò più che 2,56. Si suppone che questo fatto sia dovuto all'immensa distesa d'acqua che si estende su questa regione, e che esercita un'influenza assai importante sulla costituzione dell'atmosfera, prima per l'immensa superficie, e poi per la temperatura delle acque, che a cagione dell'abbondanza dei ghiacci polari mobili si mantiene molto fredda anche in località molto lontane dal polo australe.

Nella stessa baia d'Orange, contrariamente a quanto si potè osservare in tutte le altre località, la quantità di anidride carbonica contenuta nell'aria non aumenta durante la notte: e infatti si ottennero per 17 analisi eseguite di notte una media di 2,556, per 21 analisi eseguite di giorno 2,563.

La piccola quantità di acido carbonico dell'atmosfera vi è mantenuta da diverse sorgenti di diversa importanza.

I vulcani producono acido carbonico in notevole quantità, e la loro produzione copiosa, persiste anche parecchi secoli dopo che il vulcano ha cessato di essere in attività. La catena vulcanica delle Ande, che presenta sempre qualche vulcano in attività, getta nell'atmosfera delle enormi masse d'acido carbo-

nico. Qualche volta lo sviluppo di questo gas è tanto potente da determinare l'asfissia degli animali che si accostano troppo al terreno d'onde sorge.

A tutto questo acido carbonico dobbiamo aggiungere quello della combustione della legna e del carbon fossile che si brucia sul globo: si valuta questo ad un quantitativo di 400 milioni di tonnellate, vale a dire una produzione annua di 700 miliardi di metri cubi di acido carbonico. Questa cifra sembra enorme; essa infatti rappresenta un cubo di 9000 metri di lato. Ma se questa massa fosse sparsa uniformemente sulla superficie del suolo, non formerebbe a stento che uno strato di circa un millimetro di spessore.

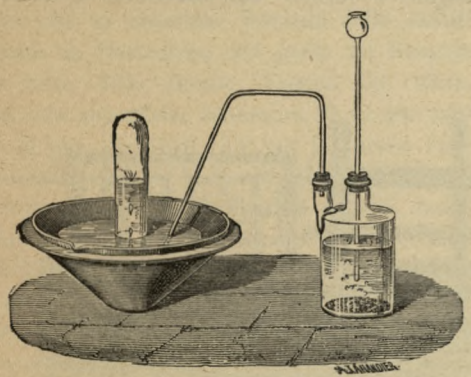


Fig. 90. — Preparazione dell'acido carbonico.

All'acido carbonico prodotto da queste combustioni, dobbiamo aggiungere ancora quello dovuto alle combustioni lente che trasformano in acido carbonico, in acqua, in acido nitrico, tutti i residui della vita animale e vegetale. Questa combustione è quasi sempre determinata da fermenti. Pasteur dimostrò che i liquidi più facilmente alterabili, quali il latte e l'orina, non si scompongono se rimangono a contatto dell'ossigeno puro, o dell'aria pura, libera da germi di fermentazione.

Eguali risultati si ottennero per lo strame, impiegato come concime. Trattato questo con carbonato di potassa all'ebullizione non si può ossidarlo, con sviluppo di acido carbonico, mentre se lo si bagni, e quindi lo si abbandoni ad una temperatura di 30-35 gradi, in breve ci dà delle grandi quantità di acido carbonico. Se si riscalda la paglia dello stramatico, bagnata con abbondante acqua alla temperatura di 110°, e poi si lasci entrare nel pallone dell'aria filtrata a traverso al cotone, che impedisce l'entrata dei germi delle fermentazioni, si rallenta solamente l'apparizione dei microbi, e la fermentazione della paglia; mentre si dimostra che la causa di questa fermentazione è un microrganismo speciale, operando nel modo seguente: si pone della paglia entro dei tubi di vetro, che vengono chiusi alla lampada; nei tubi si pone dell'acqua, e in taluni di essi qualche goccia di cloroformio, che ha per effetto di paralizzare l'azione dei microbi. Si saldano quindi i tubi alla lampada e si mantengono alla temperatura di 35-40 gradi che pare la più favorevole per lo sviluppo dei microbi.

Aprendo i tubi qualche giorno dopo, si trova

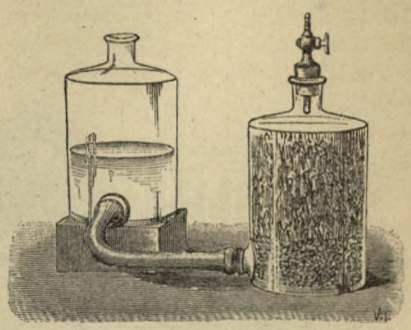


Fig. 91. — Apparecchio di E. Deville per la preparazione dell'acido carbonico.

che in quelli che non ebbero del cloroformio tutto l'ossigeno scomparve e fu sostituito dall'acido carbonico, mentre al contrario la maggior parte dell'ossigeno è rimasta nei tubi in cui fu posto il cloroformio.

Taluni fermenti non hanno l'ufficio di fornire l'ossigeno, togliendolo dall'aria, alle sostanze organiche per ossidarle, come il micoderma del vino, che toglie dall'aria l'ossigeno per trasformare il glucosio in alcool e acido carbonico, o il fermento nitrico che trasforma coll'intervento dell'aria i composti azotati e l'ammoniaca in acido nitrico; ma l'azione di questi si manifesta anche fuori del contatto dell'aria, anzi in alcuni casi è appunto in queste condizioni che la loro attività si esplica maggiormente, come si rileva da questa frase di Pasteur « La fermentazione è la vita senz'aria ». Il fermento della birra trasforma lo zucchero in alcool ed acido carbonico, all'infuori dell'influenza dell'aria; in questo caso l'acido car-

bonico è fornito da una combustione interna, che si riassume nella formola seguente, che d'altra parte non rappresenta che approssimativamente il fenomeno, poichè oltre acido carbonico ed alcool si formano per reazioni secondarie della glicerina, dell'acido succinico, ed altri prodotti:

$$C_6 H_{12} O_6 = 2 (CH_3 CH_2 OH) + 2 CO_2.$$

Sotto l'influenza di altri fermenti assai diffusi, lo zucchero si trasforma diversamente in idrogeno, acido carbonico, ed acido butirrico per la seguente:

$$C_6 H_{12} O_6 = \underbrace{CH_3 CH_2 CO OH}_{\text{acido butirrico}} + 4 H + CO_2.$$

In tutte queste reazioni si forma dunque dell'acido carbonico che proviene dalla distruzione degli idrocarbonati prodotti sotto l'influenza della vita vegetale, o animale, e queste combustioni incessanti contribuiscono pure a lanciare nell'aria delle considerevoli quantità di acido carbonico.

A questo dobbiamo aggiungere la respirazione degli animali, la quale è pure una fonte considerevole di acido carbonico.

Tutti gli esseri viventi respirano; tutti assorbono dell'ossigeno, ed emettono dell'anidride carbonica: questo fatto è evidente per tutti gli animali: basterà far gorgogliare nell'acqua di calce o di barite il prodotto dell'espirazione, per persuadersi che essa è ricca di acido carbonico: basterà porre un animale in un'atmosfera limitata, per accorgersi in breve che l'ossigeno da quella contenuto fu sostituito in gran parte da acido carbonico; e se si pensa alla quantità di animali sparsi sulla superficie terrestre, si vedrà facilmente quanta influenza possa avere questo fenomeno sulla quantità dell'acido carbonico contenuto dall'atmosfera: ma, di più, questa produzione di acido carbonico non è limitata semplicemente agli animali: tutti gli organi dei vegetali assorbono egualmente dell'ossigeno, ed emettono dell'acido carbonico: i semi che germogliano, le gemme, i petali dei fiori e le radici esercitano sull'atmosfera la medesima influenza.

Tutti questi organi respirano come gli animali; e le foglie stesse, sottratte all'azione della luce, respirano come le altre parti dei vegetali, ed emettono acido carbonico.

Gli organismi microscopici non sfuggono neppure a questa legge generale: gli organismi aerobî elaborano dell'acido carbonico, il cui ossigeno è fornito dall'atmosfera: e, secondo

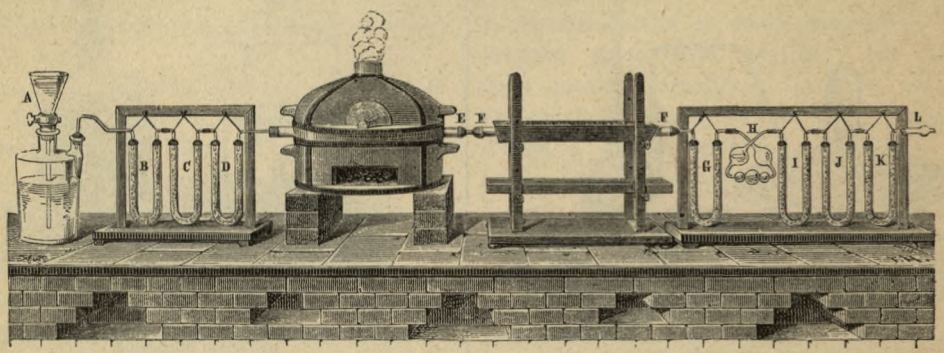


Fig. 92. — Sintesi del biossido di carbonio.

Pasteur, gli organismi anaerobî non fanno che togliere dell'ossigeno ai composti organici coi quali vengono in contatto, per trasformarlo in anidride carbonica.

Di modo che, vulcani, combustioni rapide o lente, respirazione (sia di animali, che di vegetali), tendono tutti ad aumentare le proporzioni dell'acido carbonico nell'atmosfera, e si potrebbe temere che a poco a poco questa dovesse caricarsi d'acido carbonico al punto da divenire irrespirabile, se non si sapesse che delle cause agenti in senso opposto tendono a ristabilire continuamente l'equilibrio.

Noi vedemmo già come l'acido carbonico eserciti una influenza considerevole nella trasformazione dei feldispati in argilla. Ebelmen calcolò che la scomposizione di un metro cubo di feldispato esige la fissazione di 98 metri cubi di gas acido carbonico, vale a dire la quantità contenuta in 327000 metri cubi d'aria,

e non è fuori di probabilità, che la ricchezza in acido carbonico dell'atmosfera, abbia diminuito, dalle epoche geologiche, per questa fissazione continua di acido carbonico sulla potassa contenuta dai feldispati, ed altri minerali.

Essendo l'acido carbonico discretamente solubile nell'acqua, la pioggia che attraversa la nostra atmosfera tende costantemente ad assorbire dell'acido carbonico, ed a diminuirne la proporzione nell'aria.

Questo acido carbonico proveniente dall'atmosfera, si riscontra costantemente nelle acque correnti: spesso forma la metà della somma dei gas che si rinvengono disciolti. L'acqua del mare contiene essa pure una quantità considerevole di questo gas, che va sempre aumentando, coll'aumentare della profondità dello strato che si esamina. Secondo delle analisi eseguite da Durondeau nel golfo del Bengala nella rotta della *Bonite*, l'acqua del mare, presa alla superficie, conteneva 19 cc. per ogni litro di gas, dei quali 13,9 per 100 erano rappresentati dall'acido carbonico: l'acqua, pescata lo stesso giorno alla profondità di 180 metri, conteneva 30,4 cc. per litro di gas dei quali il 58 % era rappresentato dall'acido carbonico.

Anche questa solubilità può dunque esser considerata come una delle cause che impediscono il soverchio accumulo dell'acido carbonico nell'atmosfera.

Finalmente le foglie, alla luce solare, assorbono anidride carbonica, e, riducendola, sviluppano dell'ossigeno, e fissano il carbonio.

Questo fenomeno è trattato all'articolo *Nutrizione*, quindi noi non staremo a segnalare qui l'importanza dell'azione che esercita la vegetazione sulla purificazione dell'atmosfera: tale influenza non sfuggì a Priestley che, fino da un secolo fa, in seguito ad interessantissime esperienze nelle quali aveva riconosciuto come le piante emettessero ossigeno, decomponendo l'acido carbonico, scriveva che: « le piante piuttosto che infettare l'aria, con le loro emanazioni, come la respirazione animale, producono l'effetto opposto e tendono a conservare pura e salubre l'atmosfera, allorchè essa, per la vita e la respirazione degli animali, o per la loro morte, e putrefazione, è divenuta insalubre ».

E più oltre riassumendo le sue osservazioni egli aggiunge:

« Le prove di questo ristabilimento nell'equilibrio dell'aria, per parte della vegetazione delle piante, anche allo stato di prigionia, servono a rendere assai possibile il fatto, che i danni prodotti continuamente nell'aria dalla respirazione di un gran numero d'animali, e dalla putrefazione di una massa così enorme di animali e di vegetali in putrefazione, è riparato almeno in parte dalla vegetazione: e, nonostante le enormità della massa d'aria, che costantemente viene da questo fatto, che io citai, corrotta, se si considera la immensa diffusione della vita vegetale sulla superficie terrestre, non si può a meno di convenire che tutto è compensato, e che il rimedio è proporzionato al male. »

Dunque se i vulcani, le combustioni, la respirazione, le putrefazioni, tendono incessantemente ad aumentare la quantità di acido carbonico nell'atmosfera, la decomposizione delle roccie, la solubilità dell'acido carbonico nell'acqua e finalmente la vegetazione, agiscono in senso inverso, e queste azioni opposte mantengono nell'aria quelle proporzioni di 2-3 decimillesimi, di cui parlammo prima.

Preparazione dell'acido carbonico. — Nei laboratorii si prepara l'acido carbonico scomponendo i carbonati per mezzo di un acido minerale, quale l'acido cloridrico o l'acido nitrico:

$$Ca\,CO_3 + 2\,HCl = Ca\,Cl_2 + H_2O + CO_2.$$

Si fa uso ordinariamente, o di una bottiglia di Wolf a due tubulature (fig. 90) oppure dei vasi comunicanti di E. Deville (fig. 91). In questo apparecchio si collocano, nella bottiglia munita di rubinetto, al fondo dei frammenti di silice, o di altro minerale inattaccabile, e sopra questo dei frammenti di marmo: l'acido cloridrico diluito vien posto nell'altra bottiglia unita a questa per mezzo di un tubo in cahoutchou che le fa comunicare pei due fondi.

Quando si vuol produrre dell'acido carbonico si alza la bottiglia che contiene l'acido cloridrico al di sopra del livello della bottiglia che contiene il carbonato: si apre il rubinetto di questo, e allora il liquido per la legge nota « del livello dei liquidi in vasi comunicanti » scende nella bottiglia contenente il calcare, ed allora ha luogo la reazione; quando non si ha più bisogno di sviluppare acido carbonico, si abbassa la bottiglia contenente l'acido in confronto a quella contenente il calcare: si ha

allora l'uscita completa dell'acido cloridrico, ed in breve la reazione cessa, e non si svolge più biossido di carbonio. Basta anche chiudere semplicemente il rubinetto: il gas, che si svolge, fa pressione, e spinge il liquido nel recipiente soprastante.

Se si vuol avere dell'acido carbonico puro, sarà bene di lavare il gas facendolo passare a traverso ad una soluzione di bicarbonato di soda, e di frapporre ancora un tubo ripieno di frammenti di marmo, per trattenere quel poco acido cloridrico che potrebbe essere trasportato dallo sviluppo del CO_2. Nella industria delle acque gasose e degli zuccheri, si usano degli altri metodi, speciali, per la preparazione delle enormi quantità di acido carbonico, che occorrono.

Composizione dell'acido carbonico. — La composizione dell'acido carbonico viene determinata tanto per analisi volumetrica quanto per pesata. Si riempie d'ossigeno puro un palloncino di 200 cc. circa, a lungo collo, e capovolto su di un bagno a mercurio: questo palloncino, essendo mantenuto fisso col mezzo di un supporto, vi si fa bruciare un pezzetto di carbone preventivamente purificato per la calcinazione in una corrente di cloro.

Questo frammento viene legato ad un filo di platino abbastanza grosso per essere rigido, e farlo in tal modo passare a traverso il mercurio e penetrare nel pallone; in tal modo lo si introduce, e lo si fissa press'a poco al centro. Quindi si determina l'accensione per mezzo di una lente, concentrandovi sopra un raggio solare.

Il carbone brucia, dilatando il gas, che deve essere in poca quantità, perchè non venga spinto fuori del palloncino: presto però il carbone si spegne, e il gas ritorna al volume primitivo: il volume non cambiò: ma se si introduce un po' di potassa caustica, si riconosce presto, che una gran parte del gas scompare perchè a quella si combina, e il poco che rimane, non è che dell'ossigeno puro: il primo, come si capisce, è acido carbonico perchè trasforma la potassa caustica in carbonato. Il secondo, si dimostra facilmente che è ossigeno, facendolo assorbire rapidamente, o da una soluzione di acido pirogallico, o dal protocloruro di rame ammoniacale. Questa esperienza dimostra che un volume d'acido carbonico contiene un volume d'ossigeno: questa considerazione basta per trovare i rapporti di peso tra l'ossigeno e il carbonio.

Infatti, se da 1,529, peso d'un volume di acido carbonico, si toglie 1,105, peso d'un volume d'ossigeno si ha 0,424, che sarà il peso di carbonio. (La molecola è $CO_2 = 2$ vol. O + 1 vol. C e dividendo per $2 = 1$ vol. O + $^1/_2$ C).

Per verificare questo fatto, Dumas e Stahss bruciarono del diamante, in una corrente d'ossigeno, che si sviluppava da A e veniva purificata in B, C, D (Vedi fig. 92). Per essere ben certi che tutto il carbonio venisse trasformato in biossido di carbonio, fecero passare il gas all'uscita del tubo contenente il diamante in un secondo tubo, pieno di ossidulo di rame, che al color rosso trasforma l'ossido di carbonio in biossido. Raccogliendo l'acido carbonico formatosi in tubi di Liebig e in bolle contenenti della potassa caustica G, H, I, J, K, si può facilmente avere il peso del CO_2 formatosi, e conoscendo il peso del carbonio usato, una semplice sottrazione ci dà il peso dell'ossigeno combinato al carbonio.

Stahss invece usò un metodo diverso: egli prende un palloncino di vetro contenente del protossido di rame; vi fa passare una corrente di protossido di carbonio, scaldando al rosso il palloncino: il protossido di rame cede allora al CO la quantità di ossigeno necessaria per trasformarsi in CO_2: questo viene raccolto in apparecchi contenenti della soluzione di potassa caustica.

Per trovare la quantità di carbonio si ha il seguente calcolo: sia p il peso dell'acido carbonico ottenuto, p' la perdita di peso subita dal pallone contenente ossido di rame. Si ha l'equazione seguente $p = x + 2p'$ dove x è il peso del carbonio. Il peso dell'ossigeno si avrà per differenza, ma è dato da p' perdita di peso subìta dal palloncino.

Con questi diversi metodi si potè riconoscere che, nell'acido carbonico, carbonio e ossigeno sono nelle proporzioni di 3-8.

Questa considerazione non permette di fissare subito la formula dell'acido carbonico, ma è necessario da prima trovarne l'equivalente. Dall'esame dei carbonati di calce cristallini, spato d'Islanda, dolomite, calcite ccc., si può dedurre facilmente che l'equivalente del CO_2 è 44: nella dolomite la formula per equivalente sarebbe:

$$\left.\begin{matrix} Ca_2\,O \\ Mg_2\,O \end{matrix}\right\} CO_2.$$

Nello spato di Islanda la formula sarebbe

$$\left.\begin{matrix} Ca_2\,O \\ Ca_2\,O \end{matrix}\right\} CO_2.$$

Infatti essendo isomorfi i due carbonati devono essere rappresentati dalla medesima formula.

É uno dei primi gas che si distinsero dall'aria atmosferica: ma è solo Lavoisier che ne conobbe la composizione, la sua costituzione fu esattamente stabilita dal Dumas. P. P. D.

CARBONIO (Ossido di (*Chimica*).) — L'ossido di carbonio rappresenta il primo grado d'ossidazione del carbonio: la sua formola è CO peso molecolare 28 equivalente 14 e contiene 8 (in peso) di ossigeno e 6 di carbonio. Lo si riconosce facilmente perchè è combustibile, e brucia con fiamma bleu, silenziosa; convertendosi in ossido. Anche il formene, o protano, o gas delle paludi, gode di questa proprietà; ma si riconosce l'uno dall'altro pel fatto che il primo vien disciolto dal protocloruro di rame ammoniacale, mentre questo corpo non ha alcuna azione sul formene. É incoloro, inodoro, insaporo, pochissimo solubile nell'acqua: poco tempo fa, era classificato fra i gas permanenti (quelli cioè che non si possono condensare); ma dopo le dimostrazioni di Cailletet e di Pictet, dell'inesistenza di questi gas, fu liquefatto sottoponendolo a — 29 gradi di temperatura, e ad una pressione di 300 atmosfere; quindi lasciandolo espandere rapidamente (metodo di Cailletet); in tal modo si potè ottenere un raffreddamento vicino certo ai 200° — e si ottenne il CO condensato in piccole goccioline quasi microscopiche. Bruciando l'ossido di carbonio, si ha uno sviluppo enorme di calore; si calcola a 1440° l'elevamento di temperatura, nell'aria. Questa proprietà è sfruttata nella costruzione dei forni Siemens.

L'ossido di carbonio è un possente riduttore: come tale viene usato in molte operazioni metallurgiche. É per mezzo dell'ossido di carbonio che si ottiene la riduzione degli ossidi dei metalli: negli alti forni dove si fonde il ferro, l'ossido di carbonio che si produce non è tutto utilizzato alla riduzione dell'ossido di ferro e se ne va per la bocca del forno, bruciando con fiamma azzurrognola, pochissimo visibile nel giorno, visibile invece la notte.

Mantenuto per qualche tempo, in tubo chiuso, a contatto con idrato di potassio, l'ossido di carbonio si unisce con due elementi di quel composto, dando il rispettivo formiato. La temperatura deve essere di circa 100° e la durata è di qualche giorno. Questa sintesi, dovuta a Berthelot, ha una grande importanza storica, perchè è una delle prime sostanze che provarono la possibilità della sintesi delle sostanze organiche, per mezzo di elementi minerali.

La reazione è la seguente:

$$CO + K\,OH = C_2\,H\,K\,O_2.$$

Sottoponendo alla scarica elettrica una miscela di ossido di carbonio, o di idrogeno, si ottiene dell'acido carbonico e del metano (CH_4): se poi la miscela di questi due gas si sottoponga nuovamente alla scarica elettrica, come fecero A. e P. Thenard, si ottengono degli idrati di carbonio, che hanno qualche analogia con gli zuccheri. Queste due reazioni hanno una grande importanza, perchè pare che ci indichino il modo di procedere dei fenomeni chimici, entro la clorofilla delle foglie, per azione della luce.

Si sa che le foglie poste in un'atmosfera limitata, di modo che sia possibile il riconoscere l'influenze che esercitano su di essa, decompongono l'acido carbonico, sotto l'influenza della luce solare: si sa che, per ogni volume di acido carbonico che scompare, appare un volume d'ossigeno.

Parrebbe quindi che l'acido carbonico fosse interamente scomposto in carbonio e ossigeno: ma questo modo di vedere non pare ammesso: fu dimostrato invece che l'ossido di carbonio non viene dalle foglie decomposto.

Questo fatto si può facilmente verificare colla esperienza seguente: in una provetta piena d'acqua si pongono delle foglie di fresco colte, e vi si fa gorgogliare una corrente d'idrogeno, un po' d'acido carbonico, e vi si pone un pezzetto di fosforo: se si espone la provetta così preparata all'azione della luce, si vede rapidamente il fosforo circondarsi d'una atmosfera di fumi bianchi dovuti alla formazione di anidride fosforica, per mezzo dell'ossigeno sviluppato delle foglie.

Se tale esperienza viene ripetuta anzichè con biossido, con ossido di carbonio, non appare alcuna traccia di vapore: il che indica

manifestamente come le foglie siano incapaci di decomporre l'ossido di carbonio e fornire dell'ossigeno: per questo sembra probabile che esse possano non scomporre l'anidride carbonica in ossigeno e carbonio, ma semplicemente in ossigeno e ossido di carbonio. Se così è, le foglie non sviluppano dall'acido carbonico che una metà dell'ossigeno che producono; l'altra metà la forniranno togliendola a qualche altra sostanza organica. Si dice che questa seconda metà sia offerta dalla scomposizione del vapor d'acqua; per questa scomposizione poi rimarrebbe libero un volume d'idrogeno, il quale, unito al mezzo volume di ossido di carbonio prodotto della decomposizione del biossido di carbonio, darebbe gli elementi necessarii alla reazione del Brodie, rappresentata dalla formola:

$$2\,CO + 4\,H = CO_2 + CH_4.$$

D'altra parte questi due gas combinati potrebbero dar luogo a qualche idrato carbonico specialmente della formola generale

$$C_n\,H_{2n}\,O_n.$$

Tra i quali facendo $n = 6$ abbiamo la formola del glucosio $C_6\,H_{12}\,O_6$, che alla sua volta si trasforma, senza dubbio, in amido, la cui presenza è facile a riconoscersi nelle foglie esposte ai raggi solari.

L'ossido di carbonio è un gas velenoso: un passero, esposto per qualche secondo ad un'atmosfera che ne contenga il 4-5 per 100, muore: è senza dubbio all'assorbimento di questo gas che sono dovute le disgrazie in conseguenza della respirazione dei gas provenienti dalla combustione incompleta del carbonio: se si tagli una vena ad un animale avvelenato coll'ossido di carbonio, vi si trova del sangue rosso, come il sangue arterioso: ma l'ossigeno viene cacciato dall'emoglobina dall'ossido di carbonio: la trasformazione in ossiemoglobina non avviene, ed il sangue non ha più alcun potere ossidante sui tessuti: quindi è impedita la sua trasformazione in carbossiglobulina, e il sangue ritorna inalterato nel circolo; quindi i prodotti di regressione della vita non potendo essere eliminati, l'animale muore per autointossicamento, come se si trovasse in un'atmosfera priva di ossigeno.

L'ossido di carbonio nasce dalla combustione incompleta del carbonio: quando il carbone s'accende, vediamo sorgere delle fiammelle di color azzurro: queste sono dovute ad ossido di carbonio, il quale s'accende a contatto dell'aria, trasformandosi in biossido. Egualmente si ottiene ossido di carbonio facendo agire il biossido sul carbone sopra-riscaldato: in questa reazione il volume del gas si fa doppio: infatti

$$CO_2 + C = 2\,CO.$$

Nei laboratorii si prepara l'ossido di carbonio facendo reagire l'acido solforico sull'acido ossalico, o sull'ossalato di potassio: quest'ultima reazione è rappresentata dalla seguente formola:

$$\begin{matrix} COOH \\ COOK \end{matrix} + H_2SO_4 = CO + CO_2 + HK\,SO_4 + H_2O.$$

Il prodotto gasoso si fa passare a traverso una boccetta contenente della potassa caustica che assorbe il CO_2.

La composizione dell'ossido di carbonio viene determinata coll'eudiometro: mescolando nell'eudiometro volumi eguali di ossigeno e di ossido di carbonio, e facendovi scoccare la scintilla elettrica, si ottiene contrazione di volume di un quarto, e vi rimane allo stato libero un volume d'ossigeno uguale alla metà di quello impiegato.

Per dosare esattamente l'acido carbonico contenuto in una miscela gasosa, si procede nel modo seguente: in una provetta, od una campanella, vien posta qualche goccia di soluzione concentrata di potassa caustica; si riempie la provetta di mercurio, e quindi gli si fa entrare il gas da analizzare, dopo averne esattamente misurato il volume: lo si lascia per due o tre minuti nella campanella, che deve essere posta nel bagno a mercurio, quindi di nuovo lo si misura, facendolo entrare in una provetta graduata, in fondo alla quale si sia posta una goccia d'acqua, affinchè il gas sia misurato ancora allo stato di umidità di prima: la diminuzione di volume del primitivo indica la quantità di acido carbonico contenuto nella miscela.

Nel nostro caso, assorbendo con questo mezzo l'acido cabonico prodotto, si riconosce che questo si è formato appunto in proporzione uguale a quella dell'ossido di carbonio adoperato: si vede da ciò che 1 volume di ossido di carbonio produce 1 volume di biossido, appropriandosi un mezzo volume di ossigeno.

Ma si sa che 1 volume di biossido di carbonio contiene 1 volume d'ossigeno, dal che si deve dedurre che un volume di ossido di carbonio non deve contenere che $^1/_2$ volume d'ossigeno: da ciò è facile dedurre la composizione dell'ossido di carbonio:

1 vol. CO = 0,967 Densità dell'ossido di carbonio.
$^1/_2$ vol. CO = 0,553 $^1/_2$ Densità dell'ossigeno.
da cui C = 0,414 $^1/_2$ Densità dei vapori del carbonio.

Se quest'analisi ci permette di fissare i rapporti in peso degli elementi che costituiscono l'ossido di carbonio, non ci permette di fissare con sicurezza la formola di questo composto.

Siccome il CO non dà combinazioni fisse colle basi o cogli acidi, non ci permette di fissare in modo sicuro l'equivalente molecolare: quindi delle formole CO, C^2O^2, C^3O^3 ecc. che presentano tutte il rapporto in peso di 0,414 a 0,553, non possiamo determinare quale sia quella propria al CO. Si adottò come formola la più semplice, CO; ma essa fu scelta arbitrariamente, e non stabilita rigorosamente, come pei corpi che entrano in combinazioni tali che permettano di fissare in modo certo il loro equivalente.

L'ossido di carbonio fu scoperto da Priestley riducendo l'ossido di zinco con carbone.

P. P. D.

CARBONIO (Solfuro di) (*Chimica*). — È un liquido di odore nauseabondo, di formaggio, che risulta dalla combinazine di 2 atomi di zolfo con uno di carbonio (CS_2). Fu scoperto da Lampadius nel 1796 distillando una specie di torba.

Lo si estrae dal carbon fossile, dal petrolio, ecc. Però ordinariamente lo si prepara facendo passare una corrente di vapori di solfo su del carbone scaldato al rosso.

Per purificarlo, lo si pone a contatto con 5 $^0/_{00}$ di sublimato corrosivo. Questo si combina coi mercaptani contenuti nel CS_2 e che sono quelli che dànno al solfuro di carbonio la maggior quantità dell'odore nauseabondo.

Infatti, mescolato con 2 $^0/_0$ di grasso inodoro, e ridistillato, si ottiene dal CS_2 un liquido di leggero odore etereo. Lasciato a contatto dell'aria, riacquista il cattivo odore, per parziale scomposizione, e formazione di mercaptan; è facilmente evaporabile, e la sua evaporazione produce fino a 60° di abbassamento di temperatura. Fin ora non si potè solidificarlo a nessuna temperatura, e quindi può essere utilizzato a costruire dei termometri per misurare le temperature inferiori al punto di congelamento del mercurio (— 39°). È molto utile specialmente pel suo potere solvente: scioglie affatto i grassi, gli olii fissi o volatili, la gomma elastica, le resine, il fosforo, buon numero di alcaloidi. Per questa sua proprietà e usato molto nell'industria: estrazione dei grassi, degli olii, delle resine, delle essenze.

È facilmente infiammabile e, per la sua enorme tensione di vapore, anche ad una certa distanza.

Il suo vapore misto all'aria fa un miscuglio detonante, quindi si deve avere ogni precauzione nell'usarlo, affinchè non abbiano ad avvenire disgrazie. Non si adoperi mai all'aria il solfuro di carbonio in un ambiente ove possa anche il solo vapore venire a contatto colla fiamma, o con del fuoco.

Usasi alla vulcanizzazione della gomma, col metodo Parkes, nella preparazione del fosforo rosso, per eliminare le traccie di fosforo non decomposto; per estrarre il bitume degli schisti: per estrare gli olii essenziali, ed i profumi (metodo Millou). In talune località è usato il solfuro di carbonio per mantenere il grano in buona condizione. I suoi vapori spandendosi per il granaio impediscono lo svilupparsi ed il moltiplicarsi di molte muffe, fermenti, e in particolar modo degli insetti nocivi, ai quali riesce micidiale. Per questa sua proprietà viene usato alla distruzione degli animali nocivi: formiche, talpe, cimici (dei letti) ecc. Fu proposto anche come anestetico (locale) per gli uomini e per gli animali. Ma per la sua facile infiammabilità e per la sua poca respirabilità, non è consigliabile. Il suo impiego senza dubbio più importante è contro la fillossera. A questo scopo lo si impiega o allo stato liquido o sotto forma solida di solfocarbonato di potassio come consiglia il Dumas. Questo, scomponendosi lentamente sottèrra, costituisce una fonte, per così dire, perenne di solfuro di carbonio, che impedisce affatto lo svilupparsi dell'afide. Si tenta di evitare la preparazione, molto costosa, del solfocarbonato: fu proposta a questo scopo una soluzione acquosa di gelatina (1:10) alla quale veniva in-

corporato il solfuro di carbonio. In tal modo si otteneva una massa quasi solida, che conteneva fino al 75 % di solfuro di carbonio che si sviluppava abbastanza lentamente. Ma, viceversa, se ne va rapidamente quando venga suddivisa per mescolarla alla terra. Perciò è ancora preferibile il primo metodo.

Fu proposto oltre a ciò come antisettico; ed in piccola dose come conservativo delle sostanze alimentari (Zveller 1876). Per la prima il suo odore nauseabondo lo fa ripudiare. Pel secondo, potrebbe per talune vivande passare confondendosi l'odore ed il sapore, quando la dose sia minima, con taluni prodotti di natura alimentare. Però è meglio non farne uso].

CARCATIELLO (*Ampelografia*). — [Vitigno delle provincie napoletane. Se ne coltivano due varietà: il *Carcatiello nero* ed il *Carcatiello bianco*. Il primo ha tralci robusti giallastri, rigati, a brevi internodi; foglie piccole, glabre, profondamente quinquelobe, a lobo mediano molto pronunziato, a margine poco profondamente ed inegualmente dentato, grappoli mediocri a pigna breve e serrata con peduncolo breve; acini mezzani, obovati, nero-azzurri, pruinosi, a buccia semi-coriacea, a polpa carnosa-succulenta, dolcissima; matura nella seconda decade di ottobre.

Il *Carcatiello bianco* ha alcuni caratteri in comune col precedente, come l'epoca della maturazione, il volume e la forma dei grappoli la brevità degli internodi, ecc. Se ne distingue però per non pochi caratteri importanti. I suoi tralci sono mezzani; le foglie mezzane, feltrate; gli acini ovali, d'un verde leggermente dorato poco pruinosi, a polpa succolenta, di sapore dolce-astringente]. R. FARNETI.

CARCAVELLOS. — [Vino del Portogallo, color topazio; profumo di moscato, ricco d'alcool; proviene dai vigneti situati sulla foce del Tago].

CARCINOMA. — [Chiamasi così dagli agricoltori una specie di tumore od escrescenza, che viene agli alberi, e specialmente a quelli che vivono nei luoghi umidi, o contengono naturalmente gran quantità di gomma e dal quale scorre un umore acre e corrosivo. Il Re ne distinse due sorta, cioè il *Carcinoma apparente* e il *Carcinoma occulto*. Il primo tramanda l'umore al di fuori, che scorre sulla corteccia e la corrode; il secondo è coperto dalla corteccia e versa l'umore internamente, che si fa strada fra il libro e gli strati più esterni della sostanza legnosa, con grave danno della pianta. CANEVAZZI].

CARCIOFAJA. — Campo, ortaglia o parte di un'ortaglia coltivata a carciofi.

CARCIOFO (*Orticoltura*). — Si dà il nome di carciofo, a molte varietà di piante, ma il carciofo comune, quello comunemente usato come commestibile, e di cui si fa un commercio assai diffuso in tutta Italia, è il *Cynara scolimus* conosciuto e coltivato da molto tempo.

Secondo il Decandolle è ottenuto dalla coltivazione del cardo selvatico. Appartiene alla famiglia delle Composte, tribù delle *Cynareae*.

È una grande pianta erbacea dal tronco molle, ma grosso, d'un colore grigio verdastro, striato longitudinalmente, con foglie lunghe, dentellate grossolanamente da ambo i lati della nervatura principale: le foglie sono gialle, grigio-verdastre come il tronco.

Ogni tronco termina in una grossa testa grigia costituita da foglie acute, fitte, che assomiglia ad un grosso bottone di fiore, e non è altro se non un capitolo composto. È questo capitolo, prima della sua fioritura, che si usa come commestibile, e che si può vedere nella figura 94; in sezione longitudinale vi si distingue (fig. 95) il *fondo* del carciofo, o ricettacolo carnoso, o *talamo* che porta i fiori di ambo i sessi: le *foglie* o *brattee* colla base molle, bianca, carnosa, che costituiscono l'involucro del fiore; e il *capitolo* dei fiori. Si mangiano il ricettacolo, e la parte bianca, carnosa delle brattee.

I fiori serrati gli uni contro gli altri si sviluppano, e al tempo stesso le brattee si aprono, e allora si apre l'involucro scaglioso, e si vede uscire una bella infiorescenza, costituita da un capitolo di fiorellini di color violetto bluastro, di un gradevole aspetto (fig. 96). Ciascuno dei fiori, esaminato a parte è un fiore completo, con stami e gineceo, come si può vedere dalle figure 97, 98. La corolla è costituita da un lungo tubo biancastro, terminata da cinque petali a forma di stella, di colore violetto: all'intorno del tubo una coroncina di lunghi peli rigidi e sottili, e dentro a questo un gruppo di stami con le antere riunite: finalmente al centro un lungo filamento biancastro, biforcato alla sua estremità,

e unito alla base con un granulo ovoidale, appoggiato al ciuffo di peli, costituisce il pistillo.

Quando i fiori appariscono, il filamento del pistillo cede, e con questo il tubo e gli stami e non rimane che il piccolo seme, che maturando costituisce il frutto, coronato dal ciuffo di peli, che permane anche a perfetta maturanza (fig. 99).

In seguito la *testa* di carciofo si apre completamente, i semi si staccano, e, per mezzo della loro corona di peli, sono trasportati dal vento in terreni anche lontani, e in tal modo, naturalmente, si propagano; la figura 100 rappresenta il seme separato dal pelo; si deve fare il raccolto del seme qualche giorno avanti la sua completa maturanza per impedirne la seminagione spontanea.

La moltiplicazione artificiale del carciofo si fa in due maniere: o per semi, o per talea. Le pratiche della coltivazione differiscono poi a seconda dei climi.

La seminagione si effettua in febbraio o in marzo sia in vasi, sia in piena terra; si mettono poi in posto le pianticelle, allorquando non siano più a temere le intemperie, e si allineano l'una dall'altra alla distanza di metri 0,75 a 1 metro.

Fig. 93. — Aspetto del carciofo comune.

Si può anche seminare in posto, verso la fine d'aprile o al principio di maggio (secondo il clima, anche prima nei paesi più caldi) mantenendo le stesse distanze, e facendo delle piccole fossette, nelle quali si depongono 2-3 semi, per poi non lasciare che una sola pianta; quella più bella e promettente: questi semi devono poi essere interrati. I semi hanno però l'inconveniente di essere sempre aleatorî, poi essi non riproducono sempre esattamente i caratteri della varietà seminata, o almeno essi non danno, assai di frequente, che un piccolo numero di soggetti uguali a quello da cui nacquero; possono però fornire anche nuove varietà, migliori, e degne d'essere conservate e propagate.

La riproduzione per talea, dà sempre i migliori risultati. Il tempo per fare la talea si sceglie a seconda del clima; quando si reputi che le condizioni climateriche siano più adatte. Nei paesi temperati si fa o sul principio della primavera, o verso la metà dell'autunno. Si prendono le talee dai vecchi fusti di carciofo, tra i più vigorosi al momento del rinnovarsi della vegetazione. A questo scopo, si dissotterrano con l'ajuto della zappa, senza romperli, in modo da mettere a nudo il colletto e le prime radici; si staccano con le mani i germogli nuovi, conservando quanto è possibile unita una porzione di colletto; generalmente si trovano in un fusto 10-12 virgulti nuovi; se ne lasciano 2 o 3 per conservare il ceppo; gli altri costituiscono le talee di riproduzione.

Nelle regioni poco calde, settentrionali, si opera nel modo seguente. Il terreno destinato a diventare una carciofaja sarà stato ben ingrassato, e molto ben dissodato. Si puliscono bene con la falciuola i tallî, si schiaccia un po' il piede del fusto, e si raccorciano le foglie, se ve ne sono, portandole alla lunghezza di m. 0,16; è una buona precauzione che la piaga del fusto abbia il tempo di cicatrizzarsi un po' prima di rimetterla in terra, ma non bisogna che le foglie appassiscano troppo. Si pianta alla profondità di m. 0,08, a scacchiera, facendo le fossette ad una distanza di m. 0,75 nella terra un po' magra, di m. 1 nelle terre dove si suppone una rigogliosa vegetazione. Si

pongono due radici alla distanza di m. 0,12 allo scopo di formarne poi un sol ceppo; si pratica un piccolo bacino attorno alla pianta, e si inaffia poi subito, per aiutarne l'attecchimento. Se il tempo è asciutto, si continua a inaffiare tutte le 48 ore, finchè si sia constatato che le piante vegetano bene.

Fig. 94. — Carciofo (capitolo primo della fioritura).

Quindi si rimuove la terra colla sarchiatura. Con delle frequenti sarchiature e abbondante irrigazione, si può già avere un primo raccolto nell'autunno. Non si devono però fare queste sarchiature e queste irrigazioni alle piantagioni già vecchie. Se si ritardano le piantagioni nuove fino al luglio o all'agosto, non si avranno carcioffi che fino alla primavera susseguente. Più presto si piantano, più abbondante riesce la raccolta autunnale. Siccome una piantagione di carciofi non si conserva buona che per un limite di 4 anni circa, è necessario ogni 3 anni prepararne una di ricambio.

Fig. 95. — Sezione del medesimo.

Appena fatta la raccolta, si tagliano a filo del terreno i fusti che diedero dei frutti, e si tagliano pure le punte delle foglie più lunghe, affinchè non tolgano alla terra l'azione dei raggi del sole, attorno alle piante. Quindi si zappa il terreno tra le file delle piatagioni, e si ammonticchia attorno ai fusti per preservarli dai danni della brina e del gelo. Nel caso che le brinate siano molto forti, si copre ogni fusto con delle foglie o dello stramatico, per preservarlo dal freddo.

Fig. 96. — Carciofo in fioritura.

Fig. 97. — Fiore di carciofo (semplice).

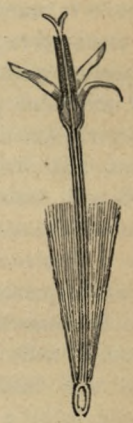


Fig. 98. — Sezione longitudinale del medesimo.

Nel mese di marzo, qualche giorno dopo che si abbia potuto constatare che le brinate non sono più temibili, si levano queste difese, si sfanno i monticelli, e si ara il terreno. D'aprile si fanno le talee nel modo che si è indicato sopra, lasciando a ciascun fusto due o tre getti dei più vigorosi. Malgrado tutte queste precauzioni, però, negli inverni molto freddi queste piantagioni vengono affatto di-

strutte. A prevenire questo danno, gli ortolani previdenti interrano nei vasi, e conservano, nella serra, o nel granajo dei legumi, in una terra leggermente umida delle talee piantate vicine le une alle altre. In tal modo con qualche cura, si conservano facilmente, anche per tutto l'inverno, senza inconvenienti. Alla primavera seguente poi si piantano in terreno libero, e non è raro di vederli fiorire più presto, e dare un prodotto migliore di quelli che ibernarono all'aria aperta, nell'orto. In ogni caso però, i semi ci dànno il mezzo di riparare ai danni d'un inverno troppo rigoroso.

Siccome le radici dei carciofi non si estendono molto, così possiamo piantare le piantagioni del terzo anno tra quelle che si devono

Fig. 99. -- Frutto del carciofo

Fig. 100. — Grano del carciofo.

Fig. 101. — Spaccato del grano.

distruggere l'anno seguente; in tal modo al momento di strappare le vecchie piantagioni, il terreno è già fornito di novelle piante perfettamente sviluppate. É bene però dopo qualche anno di trasportare la carciofaja in un'altra località dell'orto.

É molto facile ottenere prodotti primaticci dalle carciofaje. Si possono ottenere nel cuore dell'inverno, ed anche nell'estate, usando di metodi di riscaldamento, o di raffreddamento. In tal modo si possono avere carciofi in ogni stagione dell'anno.

Per ottenerli d'inverno, basta tenerli in serra, e seminarli o piantarli sul finire dell'autunno. Oppure si possono ottenere anche all'aria libera, avendo cura di ammucchiare ai loro piedi del letame, e di ricoprirli di notte, con panni o stuoje.

È inutile dire, che nei climi caldi, queste precauzioni sono inutili; basta piantarli prima, per avere il raccolto anticipato.

Per avere raccolto posticipato, bisognerà scegliere le località ombrose, fresche, ventilate, oppure ripararli in apposite camere o serre refrigerate o *frigidarii*.

La facilità dei trasporti col mezzo delle ferrovie, rende meno necessarie queste cure per la coltivazione di prodotti anticipati, potendosi trasportare da per tutto i prodotti delle regioni meridionali.

La coltivazione dei carciofi si fa in due modi, nelle regioni più calde, a seconda che s'è in un terreno irrigatorio, o in un terreno non irrigabile.

In Provenza nelle terre non irrigabili, la piantagione si fa nell'autunno, dopo che le prime pioggie riattivarono un po' la vegetazione nella pianta essiccata dai grandi caldi. Le talee sono da prima piantate in vivaio in tutti i sensi alla distanza di circa 10 cm l'una dall'altra, in un terreno smosso per un'altezza di 40-50 centimetri. Sei settimane o due mesi dopo, le giovani piante vengono messe a posto, si rivolge 2 o 3 volte il terreno, fino verso a maggio, e se la primavera non fu troppo secca, si ha un raccolto in maggio o in giugno. Durante l'estate le piante si seccano, ma tornano a vegetare nell'autunno seguente durante le pioggie. Allora si rimuove ancora la terra profondamente, si tolgono i gambi che sono di troppo, e poi si concima. La primavera susseguente, dal marzo al maggio, la piantagione dà degli abbondanti prodotti: tale produzione continua così per 3, 4 e anche 5 anni. Allora la carciofaja è spossata, e bisogna rifarla in un altro luogo.

Nei terreni caldi e irrigatorii invece si raccolgono carciofi nel novembre, dicembre, gennajo, febbrajo. Si ottiene ciò col seguente sistema: nel mese di maggio si strappano tutti i fusti che produssero il carciofo, e se ne staccano i getti nuovi, molto numerosi nella qualità che si coltiva da quelle parti; si dispongono a vivajo in un terreno ben preparato, e si irriga una o due volte per assicurar bene l'attecchimento: quando questo è avvenuto bene, si abbandona la piantagione a sè stessa fino a luglio, senza irrigarla, fino a che le foglie cominciano a ingiallire e dissecarsi.

Verso la metà di luglio, si tolgono le piante per metterle in una buona terra, bene smossa, e ben concimata; si irrigano abbondantemente dopo averle piantate, e si rinnova l'irrigazione ogni otto giorni, a meno che non sovraggiun-

gano le pioggie. Si pongono attorno al ceppo dei concimi molto forti, come la colombina, il guano, il sangue, e si irriga il terreno con dei concimi liquidi, se se ne ha a disposizione, in modo da fornire una straordinaria vegetazione; contemporaneamente si zappa e si sarchia di spesso il terreno all'intorno. Quando queste operazioni siano bene eseguite si raccolgono carciofi dal principio del mese di novembre.

Quando si abbia a temere d'un inverno troppo rigido, si ripara la pianta con un argine di terra dalla parte dalla quale si crede che abbia a venire il freddo; esponendo l'altra parte in modo che sia proprio colpita dai raggi del sole meridiano. Quindi si abbassano e si sciolgono le foglie intorno al carciofo, in modo da proteggerlo dalla minima traccia di brina: e nei luoghi esposti a questa, non si dovrà fare la coltivazione invernale dei carciofi, che su dei pendii, o delle scarpe, ai piedi d'un muro esposto a mezzogiorno.

Sonvi poi razze molto differenti di carciofi, le une più le altre meno adatte a seconda del clima e dei gusti.

In Francia, nei dintorni di Parigi specialmente, se ne coltiva una varietà col nome di carciofo *verde di Laon,* i cui capitoli grossissimi presentano delle brattee molto divergenti e arrovesciate all'indietro, colla base molto grosse e carnose, senza spine; questa qualità è poco diffusa da noi, e meno apprezzata (vedi fig. 102).

In ogni luogo i topi fanno dei danni enormi alle piantagioni di carciofi: bisogna distruggerli con le trappole, o se sono molto numerosi anche con qualche veleno.

Nell'inverno si possono mantener freschi facilmente i carciofi per molto tempo: a questo scopo si tagliano i fusti, e si spogliano dalla maggior parte delle foglie, quindi si piantano nella serra, in vasi, o nel terreno. In tal modo si mantengono freschi per molto tempo.

Si possono anche piantare nella serra delle piante intere, togliendo soltanto le foglie: il carciofo continua ad ingrossare, e si mantiene sempre eccellente.

Non soltanto l'infiorescenza del carciofo è usata come commestibile; vengono mangiate allo stesso modo dei cardi, le foglie giovani: a questo scopo si impagliano alla fine dell'estate per farle restare bianche.

Qui da noi si usa di curvare la pianta ad angolo retto, legando insieme i picciuoli, e si ricoprono di terra in modo da farli imbianchire; ne risulta un rigonfiamento che prende il nome di *gobbo;* questo si serve crudo, con sale ed olio oppure viene cotto a mo' dei cardi.

[In Italia vi è un Comune, Treville Monferrato, che è divenuto famoso per la coltivazione dei carciofi; quei coltivatori hanno saputo rendere talmente proficua questa coltivazione, da poter dare o prendere in affitto i terreni in ragione di L. 1200 all'ettaro. È un paesello del Basso Monferrato, posto sopra una collina elevata, esposta in pien meriggio.

Fig 102. — Carciofo verde di Laon.

La coltivazione è fatta nel miglior modo consigliato: terreno sano, lavorato profondamente, ben concimato, ecc.

La pratica particolare seguìta a Treville è questa: ad ottobre o novembre, sempre prima dei geli, si scalzano i carciofi e si tolgono gli occhi superflui, si lascia solamente il migliore; si tolgono le foglie più basse e si taglia la punta alle altre centrali: si concima e si incalzano le piante in modo da non lasciare scoperti che la punta ed il cuore o parte centrale. In maggio comincia il raccolto. In luglio con un colpo di zappa si tagliano a 2 o 1 centimetro sotto terra i fusti che hanno dato prodotto: spuntano nuove foglie od occhi sotterranei, quelli che si tolgono poi, come si disse, prima dell'inverno.

Una carciofaja dura 4 o 6 anni, e poi vi si coltiva altro. A Treville invece vi sono car-

ciofaje che datano da tempo immemorabile, si coltivano sempre carciofi allo stesso sito; ma vi si adotta questa pratica speciale: quando muore una pianta, si porta via tutta la terra che aveva d'attorno, e che servì alla pianta morta, la si sostituisce con altra terra nuova, buona, vergine, presa lontano, e vi si pianta un occhio: non si alternano le coltivazioni, ma si alterna, in sostanza, il terreno, il che equivale].

CARDAMANTINA (*Orticoltura*). — [É una pianta della famiglia delle Crocifere, d'un sapore analogo al Crescione ordinario (vedi CARDAMINA)].

CARDAMINA (*Botanica*). — Genere di piante dicotiledoni della famiglia delle Crocifere, sezione delle Cheirantee stabilito da Tournefort, e al quale è indispensabile di riunire le Dentarie (*Dentaria*), che non ne differiscono per nessun carattere di valore.

Le *Cardamine* o *Cardamantine* si distinguono dalle altre Crocifere (vedi questa parola) per i caratteri seguenti:

Il calice è formato di sepali eguali, non gozzuti alla base. I petali molto lungamente unguiculati, hanno il lembo intero. Dei sei stami tetradinami, i due più piccoli hanno i filamenti circondati alla base da una glandola nettarifera. Lo stelo corto e conico è terminato in un'estremità stimmatica non biloba o a lobi appena distinti. Il frutto è una siliqua lineare allungate compresse parallelamente al setto, le cui valve piane hanno la nervatura mediana quasi invisibile all'esterno e si ravvolgono all'infuori con elasticità al momento della deiscenza. I semi hanno dei funicoli molto allungati, in modo che essi vengono a formare una sola serie longitudinale nel mezzo di ciascuna loggia.

Le Cardamine sono erbe annuali o più spesso perenni. Le loro foglie, semplici e alterne, sono ora intere o solamente dentate, ora pennatifide o palmatosette. I loro fiori, bianchi o violacei, formano dei grappoli sforniti di brattee. Se ne conoscono una sessantina di specie proprie delle regioni temperate o fredde del globo; molte di queste non s'incontrano che sopra le alte montagne. Le più conosciute abitano le pianure e si trovano nei prati, nei boschi, nei vecchi muri; tali sono le *Cardamine pratensis* L., *C. amara* L., *C. Impatiens* L., *C. sylvatica* Link., *C. hirsuta*.

Queste erbe partecipano delle proprietà generali delle Crocifere, vale a dire che sono molto azotate e ricche in principii volatili di sapore caldo e piccante che le fanno ricercare molto come alimentari, depurative e antiscorbutiche. La *Cardamine pratensis*, che smalta, in primavera, dei suoi fiori bianco-lilacini le praterie umide, e che porta diversi nomi volgari (*Crescione dei prati, Nasturzio dei prati*, ecc.) si mangia cotta o in insalata. Le stesse qualità si trovano nelle specie che noi abbiamo citate e in qualche altra specie esotica; così la *Cardamine nasturtioides* si consuma al Chilì come il nostro *Crescione delle fontane;* la *C. diphylla* (*Dentaria diphylla* Michx.) serve, agli Stati Uniti, alla nutrizione dei cavalli.

I semi delle Cardamine sono, come tutti quelli della famiglia, abbondantemente forniti di materie grasse; ma, inoltre, qualcuna sembra dotata di proprietà particolari; i semi della *Cardamina Impatiens* sono, si dice, un rimedio raccomandabile nei casi di dissenteria leggiera. La pianta è comune nei boschi freschi di quasi tutta l'Europa. E. M.

CARDELLINO (*Ornitologia*). — Nome volgare dato al *Carduelis elegans*, uccello dell'ordine dei *Passeracei*, tribù dei *Conirostri*, famiglia dei *Fringillidi*.

É uno dei più graziosi uccelletti di questo gruppo: ha il becco conico lungo quanto l'intera testa; compresso alla estremità che è leggermente ricurva, e assai acuta; il margine della mandibola inferiore forma verso la base un angolo saliente: le piume del pileo s'avanzano un po' fino a ricoprire le narici.

I sessi e le differenti età presentano variazioni nella colorazione delle piume che meritano d'essere notate. Nel maschio tutta la faccia è rosso cremisi: il petto ha una macchia nera che si estende fino sul collo, da una parte e dall'altra, a guisa di collare che è terminato da una striscia bianca trasversale che si prolunga sulle gote sul davanti della linea nera: il dorso è bruno rossiccio, il sopracoda a gradazioni rosse e bianche; il petto e il sottocoda bianco: e così pure il ventre; il restante della parte inferiore è di color fulvo; le ali hanno fondo nero con riflessi vellutati, e su di esse una gran striscia giallo canarina. Quasi tutte le remiganti hanno una macchia bianca verso l'estremità; la coda è nera con

una macchia bianca allungata alla parte interna delle due o tre penne laterali, mentre che quelle che occupano il mezzo sono segnate da una macchia bianca, arrotondata, che scompare nella primavera pel guastarsi delle penne. Il becco del maschio è biancastro, colla estremità bruna; l'iride ed i piedi sono bruni. La femmina differisce pei seguenti caratteri: la sua faccia ha molto meno di piume rosse: la sua testa e le sue ali hanno un colore molto meno intenso; dei riflessi rossastri si estendono alle parti inferiori. I piccini avanti la prima muta non hanno la testa rossa e il loro piu-

Fig. 103. — Cardellino.

maggio è variegato di grigio e di bruno. Quando le prime piume siano cadute, comincia ad apparire il rosso, che però non si fa bello e completo che verso la fine del secondo anno.

Talvolta si trovano dei cardellini interamente bianchi o color isabella. In altri solamente la testa è bianca, o nera con delle strisce pel lungo bianche; in schiavitù il rosso passa di spesso al ranciato od al giallo: talora anche si melanizza completamente. Sparso per tutta Europa questo uccelletto si trova anche nell'Asia, nel nord dell'Africa, e nelle isole Canarie. Abita nei luoghi fertili, ben forniti di piante, di arbusti, e di acqua: preferisce le pianure o i luoghi poco elevati: ha un volo basso ma continuo.

Il loro nido ha la forma di una tazza molto profonda: lo costruiscono con fili d'erba, e piccole radici, colle quali fanno la muraglia esterna; all'interno poi dispongono un'imbottitura spessa e fitta di crini, e di tenere pannocchie di salici o di pioppi. La femmina partorisce verso la metà della primavera 4-5 uova un po' oblunghe di color bianco verdastro, o leggermente azzurrino, sul quale risaltano molti punticini di color mattone con degli altri più fitti verso la punta più grossa dell'uovo, e mescolati a delle macchiette brune. Allorchè la prima volta le uova non si schiusero, essa ne depone altre quattro verso la fine di luglio, e poi ancora alla fine di settembre, se queste pure andarono perdute.

D'autunno e d'inverno, si riuniscono insieme ad altri passeracei della stessa famiglia a formare degli stormi numerosissimi. Allorchè poi il freddo si fa troppo intenso, si nascondono nel fitto delle macchie, dove possano trovare il loro cibo.

Questo cibo consiste in semi di molte piante; specialmente dei cardi (d'onde il nome), dei rosolacci, delle cicorie, del ravizzone ecc. Ma il poco danno che ci possono, da questo lato, produrre, è compensato dalla distruzione di migliaia e migliaia di larve e di insetti nocivi. Oltre alla bellezza delle loro piume sono grati anche pel loro canto, assai gradito. Facilmente razzano uniti ai Canarini: il prodotto però è infecondo. P. A.

CARDO (*Botanica*). — Genere di piante della famiglia delle Composite e tipo della tribù delle Carduee, stabilito da Linneo sotto il nome di *Carduus*. Oltre i caratteri generali che si osservano in tutte le piante della famiglia (Veggasi *Composite*), i Cardi presentano le particolarità seguenti:

L'involucro del capolino è formato di numerose brattee embriciate su parecchie serie, semplici, sempre terminanti in una spina più o meno dura, salvo le interne che possono essere inermi. Il ricettacolo generale, assai variabile nella sua forma, è munito di pagliette squamose; tutti i fiori sono simili e press'a poco regolari. Gli stami hanno le antere sormontate di una linguetta prodotta dal connettivo che si prolunga al di là delle loggie. L'achenio è coronato da una corona formata di setole numerose, pluriseriate, semplice o liscie od a superficie coperta di piccoli denti visibili solo alla lente. Queste setole sono tutte riunite alla base in un anello comune, e la corona cade tutta di un pezzo a maturità.

I Cardi sono erbe annuali o più spesso biennali, munite di foglie semplici senza stipole ed a lembo più o meno dentato o pinnatifido. Queste foglie sono spesso decorrenti sui fusti ed i rami e le divisioni dei loro margini terminano in spine spesso vulneranti. I capolini sono talora solitarii e terminali, talora raggruppati in cime unipare assai complicate. I loro fiori sono rosei, porporini o bianchi. Se ne sono descritte più di sessanta specie che potrebbero verisimilmente essere ridotte alla metà di questo numero; esse abitano le contrade temperate o calde dell'antico mondo, e sopratutto diffuse in Europa, nell'Asia occidentale nel nord dell'Africa, come nelle isole circonvicine.

Fig. 104. — Ramo fiorifero di *Carduus crispus*.

I Cardi crescono nei terreni i più svariati, ma parecchi di loro amano particolarmente i suoli rocciosi e aridi. I loro acheni, sostenuti per le loro corone che fanno come da paracadute, sono facilmente trasportati dal vento, e si diffondono spesso ad enormi distanze; così si vedono certe specie coprire rapidamente delle vaste superficie. Pel loro rapido accrescimento, pel volume che possono acquistare, queste piante sono talora un vero flagello per l'agricoltura, benchè esse siano in verità meno ingombranti che i *Cirsium*, genere vicinissimo, e che vengono ordinariamente con i Cardi confusi (Vedi Cirsio). Non si può sbarazzare la coltura da questi ospiti incomodi altro che con sarchiature metodiche eseguite prima della loro fioritura. In alcuni luoghi ci si serve di una specie di pinza di legno, detta *pinza da cardi*, che facilita di molto l'operazione.

Quasi tutti i Cardi, malgrado le loro foglie spinose, sono mangiati quando sono giovani, da parecchie bestie, specialmente dagli asini, i cavalli, le vacche. Quando divengono più duri, si può al bisogno utilizzarli come foraggio, avendo cura di far loro subire una mezza cottura od uno schiacciamento conveniente, come si pratica anche pei giunchi. Mescolati a della crusca o ad altri alimenti feculenti, essi costituiscono un nutrimento assai buono e pochissimo costoso.

Le specie del genere *Carduus* più diffuse da noi sono: il Cardo rosso (*Carduus nutans* L.), comune sui margini dei campi e delle strade e facile a riconoscersi per i suoi capolini voluminosi, solitarii e terminali; il *Carduus crispus* L., notevole per i suoi fusti e rami tutti irti, e per le decorrenze sinuose delle foglie e delle brattee; il *Cardo dei campi* (*Carduus pycnocephalus* L.), copioso lungo le vie e nei ruderi; il *Carduus tenuiflorus* Sm., abbastanza frequente nell'Italia settentrionale, che si distingue per i suoi capolini allungati, piccolissimi e riuniti in cime compatte all'apice dei rami principali.

Nel linguaggio volgare poi col nome di Cardo si indicano una quantità di piante le quali non presentano coi veri Cardi altro carattere comune di quello d'avere i fusti e le foglie più o meno spinose. Crediamo utile indicare qui le più usuali di queste denominazioni aggiungendovi rispettivamente il nome vero delle specie alle quali esse appartengono.

Cardo Acanzio (*Onopordon Acanthium* L., Composite).

Cardo asinino (*Silybum Marianum* Linn., Composite).

Cardo benedetto (*Centaurea benedicta* L. Composite).

Cardo benedetto delle Antille (*Argemone mexicana* L., Papaveracee).

Cardo dei Cardatori (*Dipsacus fullonum* Will., Dipsacee).

Cardo dorato (*Carlina vulgaris* L., Composite).

Cardo dal capo tondo (*Echinops sphaerocephalus* L., Composite).

Cardo emorroidario (*Serratula arvensis* L., *Cirsium arvense* L., Composite).

Cardo di Venere (*Dipsacus sylvestris* L., Dipsacee).

Cardo paonazzo (*Drymis spinosa* L., Cariofillee).

Cardo pisano (*Chamaepeuce stellata* D. C., Composite).

Cardo Rolando (*Eryngium campestre* L., Ombrellifore).

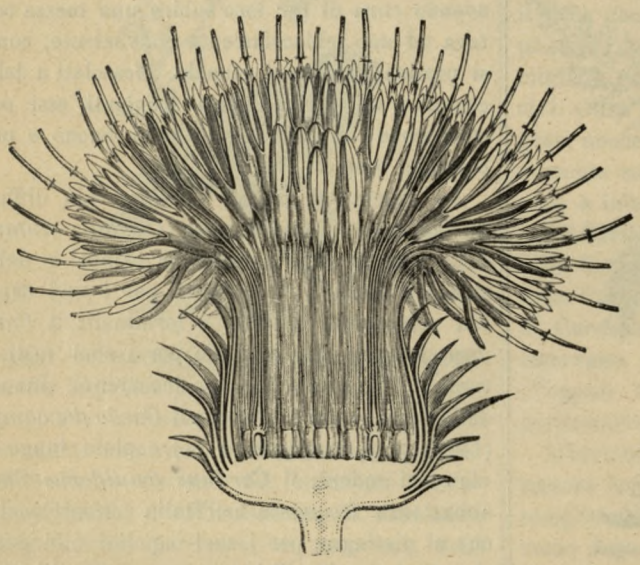


Fig. 105. — Capolino di Cardo tagliato pel lungo.

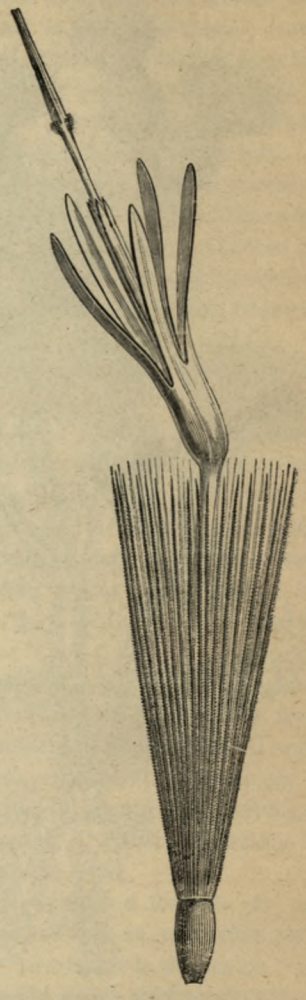


Fig. 106. — Fiore isolato e ingrandito.

Cardo santo (*Cnicus benedictus* D. C., Composite).

Cardo scolimo (*Scholymus hispanica* L., Composite).

Cardo stellato (*Centaurea calcitrapa* L., e *C. solstitialis* L.). E. M.

CARDO (*Coltura*). — Pianta biennale chiamata anche *Cardo da cardare,* appartenente alla famiglia delle Dipsacee. Si coltiva in Francia, nel dipartimento della Senna e Oise, dell'Eure, delle Ardenne, delle Bocche del Rodano e delle Ande. I suoi capolini servono a cardare le stoffe di lana. Questa pianta ha un caule ramoso, aculeato, alto da metri 1,30 a 1,60; le sue foglie sono sessili, opposte, amplessicauli e saldate fra di loro alla base in modo da formare una specie di vaschetta. Ciascun ramo porta un capolino allungato o emisferico, composto di un gran numero di brattee, aventi la loro estremità ricurva a guisa di uncino. Sono queste brattee uncinate che permettono di non confondere il *Cardo coltivato* (*Dipsacus fullonum*) col *Cardo selvatico* (*Dipsacus sylvestris*), le cui brattee sono diritte e terminate da una punta acuta od acutissima.

Il Cardo richiede una terra leggera o di mediocre consistenza, sana o permeabile. Ve-

geta male in suolo argilloso o umido; in questi terreni come nelle terre fertilissime, va soggetto a prendere il *bianco* e a produrre dei capolini irregolarissimi. È per questo che vegeta ordinariamente benissimo nelle terre areate, secche e di una buona fertilità, vale a dire sopra i terreni da frumento. I terreni brumosi od umidi non gli convengeno punto; ed egualmente i climi molto caldi e secchi. Nel primo caso le brattee non hanno mai la rigidità necessaria per essere considerate come di prima qualità; nel secondo, le brattee sono secche o troppo fragili perchè si possano utilizzare in modo soddisfacente.

Il Cardo si semina in *semenzaio* od in *posto*. La semina in semenzaio si fa in linee o alla volata, in maggio od in giugno, secondo la località. Le piante che nascono da questa semina ricevono durante il primo sviluppo le zappolature o le sarchiature necessarie. Si mettono in posto in settembre o in ottobre, alla distanza di metri 0,35 a 0,50 le une dalle altre, sopra linee distanti fra loro da m. 0,65 a 0,75. La trapiantazione si fa con un piantatoio ordinario, dopo avere preparate le piante. Si può fare anche coll'aratro, come si trapianta la Colza; ma questa operazione è sempre meno perfetta della prima. Le semine in posto si fanno in linea durante il mese di marzo o d'aprile, sopra un suolo nudo bene smosso o sopra un terreno occupato da un cereale in vegetazione, o in agosto o settembre sopra un suolo ben preparato e sopra il quale si è raccolto un foraggio annuale. Nei due casi si spandono 8 o 10 litri di semente per ettaro. La semenza può essere distribuita ed infossata per mezzo di un seminatoio meccanico. Allorquando si spandono i semi colla mano nei solchi aperti, si ricoprono con una leggera rincalzatura. Le semine in posto richiedono una zappolatura appena levati i cereali che hanno protetto i cardi durante il primo stadio della loro vegetazione.

Quest'operazione è seguìta in settembre per una diradatura, operazione che si fa colla zappa od utensile analogo, e che ha per iscopo di porre una distanza di metri 0,35 a 0,40 tra una pianta e l'altra.

Quando si seminano i cardi alla fine dell'estate, come si pratica sovente nel dipartimento delle Bocche del Rodano, si diradano nei primi giorni di novembre.

Un ettaro di semenzaio fornisce ordinariamente tante piante per la piantagione di otto o dieci ettari.

Possibilmente si deve operare la piantagione in posto dei cardi con cielo coperto o tempo piovigginoso. Un mese o sei settimane dopo il trapiantamento, si sostituiscono le piante che sono morte e si riempiono le radure. Quando i cardi sono stati seminati in primavera si accomodano tutte le linee prima della fine dell'autunno, nella regione settentrionale con un aratro a due orecchie, allo scopo di preservare le piante dal freddo o dall'eccessiva umidità.

L'anno seguente, vale a dire alla fine dell'inverno, in marzo od in aprile, si eseguisce una seconda zappolatura, operazione che sminuzza lo strato arabile e distrugge una quantità di piante infestanti.

Quando il Cardo è favorito in primavera da una temperatura calda ed umida ad un tempo, vegeta vigorosamente ed il suo caule si eleva con rapidità. Allora allo scopo di ottenere dei capolini regolari, si sopprimono quelli che appaiono per i primi, vale a dire che terminano il caule principale e che si chiamano *maestri*. Con questa operazione detta *cimatura*, si favorisce lo sviluppo dei rami secondarii o laterali e si conserva la speranza di ottenere dei capolini meno voluminosi, più allungati e più cilindrici. Quando il Cardo occupa terre fertili, si mozza sovente il secondo ed anche il terzo capolino.

Secondo il vigore delle piante e la fertilità del terreno si lascia sopra ciascuna pianta da 8 a 12 capolini.

È in aprile, maggio o giugno, secondo le regioni, che si opera la cimatura. È egualmente alla stessa epoca che si levano i rimessiticci che compaiono alla base delle piante nei terreni fertili. Questi rimessiticci spossano considerevolmente i cardi sui quali si sviluppano. Le piante che vanno soggette a rimettere alla base vengono designate ordinariamente, dai francesi, col nome di *chardon gras* (*Cardo grasso*). In fine è ancora in giugno od in luglio che si debbono distruggere le *Orobanche* che si sviluppano sopra la radice alla base del caule.

Si procede alla raccolta dei capolini allorquando questi ed i loro peduncoli hanno preso un colore biancastro, allorquando la caduta dei fiori è completa e quando i semi situati

nella parte inferiore del capolino sono quasi maturi.

Non bisogna aspettare per cominciare quest'operazione che i semi si stacchino da sè stessi e che i capolini abbiano preso una tinta leggermente rossastra. Raccolti troppo presto, le loro brattee rimangono molli; se si tagliano troppo tardivamente, l'uncino diviene fragile. Non bisogna dimenticare che le pioggie e le nebbie possono dare un colore bruno ai capolini od alterarne il colore. Il capolino non si

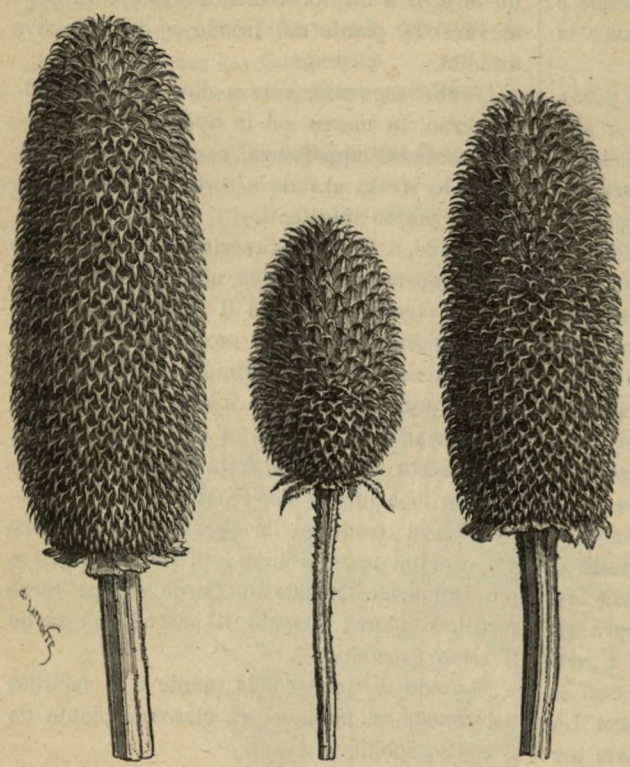


Fig. 107. — Teste di cardi impiegate per la cardatura dei drappi.

stacca al suo punto d'inserzione col peduncolo, ma tagliando quest'ultimo con una robusta roncola o falcetto, bisogna procurare che resti a ciascun capolino una *coda* di 15 a 22 centimetri di lunghezza, secondo gli usi commerciali. Gli operai incaricati di questa raccolta hanno ciascuno un paniere od un corbello, nel quale depongono i capolini di mano in mano che li tagliano per avere sempre le mani libere. Quando la raccolta è terminata bisogna occuparsi della disseccazione dei capolini. Per far ciò si pongono sopra una tettoia all'aria libera se il tempo è bello, o in un locale sano e areato se l'aria è carica d'umidità. Quando sono secchi, vale a dire dopo tre o quattro giorni, s'impaccano. Durante quest'operazione, che si eseguisce sopra una coperta per raccoglierne i semi, si opera la scelta dei capolini, rigettando quelli che sono brunastri, terrosi o che presentano delle muffe. Ciascun pacco contiene 26 o 50 capolini secondo la località e secondo la grossezza.

I capolini che non si destinano immediatamente alla vendita e che si devono conservare per più settimane o più mesi, sono immagazzinati in un locale dove i topi non possano entrare. Per maggior sicurezza si fanno delle pile di pacchi, soprapponendoli in modo da fare dei mucchi in forma di un enorme riccio.

Il numero di capolini che produce un ettaro è variabilissimo. Nelle circostanze ordinarie oscilla tra i 300,000 e i 400,000 od 8 a 10 per piede. Questo numero rappresenta un peso che varia tra i 600 e i 1000 chilogrammi. Il prezzo medio dei capolini, in Francia, varia da 80 a 120 lire il quintale o da 5 a 7 lire ogni 1000 capolini. I capolini che hanno maggior valore sono quelli di un colore giallo biondo, senza alcuna macchia brunastra.

I semi del Cardo servono alla nutrizione degli animali da cortile. I cauli sono utilizzati per riscaldare i forni; non si bruciano nei camini perchè hanno l'inconveniente di scoppiettare. Il commercio non classifica ovunque i capolini di Cardo nello stesso modo. Nel mezzogiorno della Francia si dividono in sei numeri, e cioè:

N. 1	0,027	a 0,033	di lunghezza
» 2	0,033	a 0,040	»
» 3	0,040	a 0,047	»
» 4	0,047	a 0,054	»
» 5	0,054	a 0,066	»
» 6	0,066	a 0,080	»

Altrove si dividono in tre categorie: la *prima* che compende i *maestri*, o capolini dei rami principali; la *seconda*, i capolini dei rami secondarii, chiamati *ali*, e producono le ramificazioni; la *terza*, i piccoli capolini che si chiamano dai francesi *turlupins*.

Il commercio di Parigi si divide in due classi: la prima comprende i *maschi* o *bourdons*, vale a dire i più lunghi e di grossezza uniforme; la seconda comprende le *femmine*, o i capolini grossi rotondi.

I capolini più stimati (fig. 107) dai *pannajuoli*, hanno in media da metri 0,07 di lunghezza per 0,025 di diametro; quelli adoperati dai *berrettai* hanno 0,055 di lunghezza e 0,023 di diametro; ed infine i più piccoli, i *turlupins*, quelli che impiegano i cardatori, hanno da 0,03 di lunghezza per 0,02 di diametro. G. H.

CARDO (*Orticoltura*). — Il cardo è un ortaggio che si coltiva per consumarne i picciuoli delle foglie dopo che queste sono state sottoposte all'imbianchimento. É una pianta perenne per il suo rizoma, che raggiunge un gran volume; essa produce delle foglie lunghe da un metro ad un metro e mezzo, d'un verde biancastro di sopra e che sono ricoperte di peli bianchi lanosi di sotto. Queste foglie sono quasi intere nella loro giovinezza e divengono in seguito profondamente incise in un gran numero di varietà; i lobi terminano con aculei che si trovano egualmente in gran numero sopra le nervature. Dal centro del ceppo s'innalza nella primavera del secondo anno, dopo la semina, un caule poco ramificato, portante all'estremità di ciascun ramo dei capolini voluminosi a brattee vulneranti. I fiori sono di un turchino azzurro; e producono dei frutti che sono degli achenii designati, nel linguaggio comune, sotto il nome di semi. La durata della facoltà germinativa di questi semi è di cinque anni.

La coltura ha creato numerose varietà di Cardi, che differiscono per questo fatto, che alcune sono fornite abbondantemente di aculei sulla nervatura mentre altre non ne hanno affatto o ne hanno ben pochi; ed ancora perchè alcuni hanno le nervature delle foglie o costole cave che ne aumenta il valore dal punto di vista culinario.

Le principali varietà sono: Il *Cardo pieno di Tours*, spinoso, di piccole dimensioni, ma a costole piene; il *Cardo pieno inerme*, quasi sfornito di aculei e a costole semi-piene; il *Cardo di Spagna*, varietà di grandi dimensioni senza aculei e a costole vuote; il *Cardo Puvis*, varietà inerme.

Il Cardo è una pianta perenne in natura ma che si tratta come annuale negli orti.

Si moltiplica esclusivamente per mezzo dei semi. La semina può essere fatta in due modi diversi: in semenzaio, per ripiantare le piantine in posto o direttamente in posto. Il primo processo è il più generalmente seguìto. Gli ortolani seminano i Cardi sopra letto in aprile, e quando la pianta è fornita delle sue due prime foglie, le trapiantano in vaso per non metterle in posto che alla fine di maggio. Si può egualmente, ma con meno probabilità di successo, seminare in semenzaio, poscia trapiantare direttamente in posto; i Cardi sopportano molto male il trapiantamento causa la natura delle loro radici a fittone, che riprendono con difficoltà se non si circondano di cure speciali.

La semina in posto, che ha il vantaggio di evitare la trapiantagione, ha l'inconveniente di fare occupare il suolo a questa pianta durante un lungo periodo di tempo, perchè il loro accrescimento nel primo sviluppo è lentissimo.

La piantagione si può fare in tutti i terreni purchè siano freschi e ricchi d'ingrassi dei quali queste piante si mostrano avidissime. É verso la fine di maggio che si farà il trapiantamento se la pianta è stata allevata in semenzaio. Se si vuole ottenere una vegetazione vigorosa si scava nel suolo, in ogni posto dove si vuole piantare un cardo, una buca che si riempie di terriccio; è nel terriccio che si farà la trapiantagione. É necessario di lasciare un metro di distanza in tutti i sensi tra ciascuna pianta di cardo.

La vegetazione essendo lentissima da principio si può piantare delle colture intercalari che possono occupare il suolo fino nel luglio, momento in cui la vegetazione dei Cardi prenderà tutto il suo slancio. Nel corso della vegetazione, i lavori colturali consistono in qualche zappolatura destinata a mantenere il suolo libero dalle cattive erbe. Gli ortolani di Parigi innaffiano i Cardi; ottengono in questo modo delle piante molto vigorose e di molta rendita; nel Mezzogiorno, le irrigazioni sono assolutamente necessarie alla buona riescita di quest'ortaggio.

I picciuoli e le costole delle foglie non possono venire consumate se non vengono preventivamente imbianchite, sottraendole all'azione della luce. Quest'imbianchimento, che si pratica allorquando la pianta ha raggiunto il suo completo sviluppo, si fa in diversi modi; ma, in ogni caso, è utile di non operarla che a

misura e di mano in mano che lo richiedono i bisogni della consumazione, perchè la pianta sopporta male questo stato, e prolungandolo si rischia di vederla perire.

Quando si ha una cantina sana, ci si può contentare di levare i Cardi colla loro motta di terra e riporveli; essi non tardano ad imbianchire. Spesso si legano le piante con due o tre vimini, poscia si rincalzano fortemente in posto, si ottiene così un imbianchimento assai completo. Nel mezzogiorno, si levano i Cardi dopo averli legati, poscia s'interrano in un terreno secco; questo processo, come il precedente, ha l'inconveniente di sporcare le foglie e rendere necessaria una lavatura. Gli ortolani di Parigi preferiscono d'imbiancarli in posto, circondando la pianta di un mazzo di paglia.

Quasi tutti i Cardi sono spinosi, donde ne risulta una vera difficoltà nell'eseguire le legature che necessariamente debbono precedere l'imbianchimento; si praticano con un processo speciale. Consiste nel riunire verso il terzo della loro lunghezza due bastoni robusti, per mezzo di una corda di 30 centimetri di lunghezza. Quando si tratta di legare i Cardi, si procede coll'aiuto di due uomini; il primo passa i due bastoni sopra le foglie dei Cardi che si debbono legare, il secondo presene le due estremità e incrociatele, forma attorno della pianta, per mezzo della corda, una specie di collare che i due uomini elevano a poco a poco alzando i bastoni per le loro estremità. Non resta che a legarli con dei giunchi o della paglia. In tutti i casi, bisogna evitare di stringere troppo le legature, perchè impedendo la libera circolazione dell'aria si provocherebbe la putrefazione delle foglie.

Se si vogliono raccogliere i semi, si lasciano le piante più belle in posto, contentandosi di rincalzarle per proteggerle dal freddo. Alla primavera, si scalzano e si lasciano andare in fiore non conservando per semente che i capolini più grandi.

T. D.

CARDONCELLO. — [Si usa nel significato di *Pollone* o *Messa* che le piante del carciofo o del carciofo selvatico gettano dalle radici e serve a nuovi piantamenti].

CARDONE. — [Lo stesso che *Cardo,* nel significato generale di pianta della specie dei Cardi].

CARÈO. — [La parte più prominente dietro all'attaccatura del collo con la schiena nelle pecore, capre, ecc.].

CARGA (*Pesi e Misure*). — Misura di capacità per i liquidi, segnatamente per i vini e gli spiriti, usata nella Spagna, ed il cui valore è variabile, cioè: a Gerona vale 120 litri; a Tarragona, 121; nella Catalogna, 121,60.

CARIBŒA (*Ampelografia*). — [Specie di vitigno americano senza interesse per noi. É dell'America tropicale, e segnatamente delle Antille, della regione calda del Messico, ecc. Importata in Francia a più riprese e coltivata nelle collezioni, non ha potuto sussistere, e si è spersa presto, certamente a causa del clima. Il suo valore come adattamento e come resistenza alla fillossera non ha mai potuto essere studiato].

CARICE (*Botanica, Agricoltura*). — Genere di piante monocotiledoni della famiglia delle Ciperacee, stabilito da Micheli e che ha dato il suo nome alla tribù delle Caricinee.

I *Carici* (*Carex*) si distinguono dalle altre Ciperacee (vedere questa parola) per i caratteri seguenti.

I loro fiori sono sempre unisessuali e nascono all'ascella di brattee scariose, imbricate in spirale e multiseriate. I *fiori maschili* non hanno alcuna traccia di perianzio nè di gineceo; essi sono formati semplicemente di tre stami (qualche volta due, per aborto) di cui uno anteriore e due posteriori. Questi stami hanno ciascuno un'antera basifissa biloculare ed aprentesi longitudinalmente per fenditure introrse. I fiori femminili consistono in un solo pistillo, circondato nel principio del suo sviluppo da una specie di sacco bidentato e aperto al suo apice, il quale cresce contemporaneamente all'ovario. Questo sacco rappresenta il perianzio, ma la sua forma particolare e la funzione alla quale è destinato lo fanno chiamare *utricolo* od *orceolo* (per i particolari e l'origine di questo sacco e la sua interpretazione morfologica, vedere Utricolo). Il pistillo consiste in un ovario supero, portante uno stilo un poco rigonfio alla sua inserzione, diviso quasi fino alla sua base in due o tre rami stimmatici che sorgono lungamente dall'apertura dell'utricolo. Nella cavità ovarica si osserva un ovolo diritto, anatropo. Il frutto è un achenio spesso trigono, impiantato nell'u-

tricolo divenuto coriaceo alla maturità. Il seme contiene un albume farinoso abbondante e un piccolo embrione che vi è attaccato verso la regione micropilare.

I *Carex* sono erbe perenni, a rizoma più o meno ramoso, che mettono dei rami aerei (impropriamente detti cauli) che portano in ordine tristico delle foglie semplici, graminiformi, senza stipole, e munite di una guaina completa. I fiori formano delle spighe semplici o composte, tanto androgine, come monoiche, rarissimamente dioiche, qualche volta solitari e terminali, il più spesso disposti in grappoli poco complicati.

Sono piante molto diffuse in tutti i paesi del globo; si osservano sotto tutti i climi, ma specialmente nella zona tropicale e subtropicale del nostro emisfero. Se ne sono descritte quasi novecento specie, e la flora francese ne conta da sola circa un centinaio. Fra gli altri caratteri, l'aggruppamento dei fiori secondo la loro sessualità, il loro ravvicinamento in spighe più o meno complicate, il numero dei rami stilari, la forma dell'utricolo, quella dell'achenio, ecc., hanno permesso di dividere questo grande genere, quantunque naturalissimo, in un certo numero di sezioni destinate a facilitare lo studio, che, si comprende, non lascia di venire minuziosissimo quando si vuole penetrare nei particolari specifici dell'organizzazione.

I *Carex* amano specialmente i luoghi umidi e paludosi od almeno i terreni freschi dei boschi e delle praterie; soltanto qualche specie cresce nei terreni secchi e sabbiosi. Crescono molto raramente isolati, e formano più spesso dei ceppi voluminosi o delle vaste zolle erbose, ciò che risulta dal loro accrescimento rapido e dalla ramificazione spesso molto allungata del loro rizoma.

La maggior parte delle specie dei nostri paesi non possono fornire al bestiame che un alimento grossolano; gli erbivori generalmente rifiutano queste piante tranne che nei primi giorni di primavera quando le loro foglie sono ancora tenere e sufficientemente succolenti. Le pecore specialmente ed i cavalli le rifiutano quasi tutte. In ogni modo certe specie a foglie liscie ed invadenti si possono senza grandi inconvenienti lasciarsi nelle praterie dove crescono spontaneamente. Tali sono, per esempio,

Fig. 108. — Carice.

le *Carex dioica* L., *C. praecox* L., *C. panicea* L., *C. leporina* L., *C. hirta* L., *C. glauca* L., *C. tomentosa*, L.

Si dovrà specialmente continuare a distruggere le specie a foglie scabre e taglienti che potrebbero ferire la bocca degli animali; è vero che questo scopo è sempre difficile ad ottenersi causa il modo di vegetazione delle piante delle quali ci occupiamo.

Un buon drenaggio basta qualche volta per sbarazzare le praterie umide dalle specie che non prosperano, per così dire, che colle radici nell'acqua.

Si è egualmente proposto un gran numero

di composti salini capaci di saturare, almeno in parte, l'acidità dei terreni torbosi nei quali prosperano i *Carex*. Questo mezzo non ha mai dato, per quanto c'è noto, dei risultati molto importanti.

Accanto ai loro inconvenienti, i *Carex* presentano in certe circostanze dei vantaggi che non bisogna disconoscere. Così essi concorrono col loro accrescimento rapido al prosciugamento delle paludi e alla formazione della torba. Poche piante erbacee vi sono superiori per trattenere le terre mobili nei pendii delle colline o sulle sponde dei corsi d'acqua, e questa funzione è, in certe specie, tanto più preziosa quanto i loro rami aerei fogliosi non sono per niente in rapporto per numero colle enormi dimensioni dei loro organi sotterranei. A questo riguardo, i *Carex divisa* Huds., *C. arenaria* L., *C. ligerica* Gay., *C. Schreberi* Schrank, sono particolarmente da citarsi.

È bene notare che, nella maggior parte delle specie striscianti dei nostri paesi, i rami destinati a fiorire durano in generale tre anni: il primo allo stato di gemma che resta nascosto sotto terra; il secondo allo stato di ramo aereo foglifero, ma sterile; il terzo infine sotto forma di ramo foglifero e fiorifero; dopo di che esse disseccano e scompaiono.

Quasi tutte le specie del genere, tranne quelle di piccole dimensioni (per esempio, la *Carex praecox* L.), possono essere impiegate al bisogno alla preparazione delle lettiere.

E. M.

CARICO (*Pesi e Misure*). — [Misura antica per vino usata in Sicilia, specialmente a Sciacca: corrisponde a litri 73,0705].

CARIA (*Arboricoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Juglandee, vicinissimo al Noce. Le *Carie* (*Carya*) sono originarie dell'America settentrionale; se ne sono introdotte molte specie nei parchi d'Europa, specialmente la *Carya alba*, *tomentosa*, *amara*. Questi alberi sono rustici in Italia e vi resistono anche ai freddi più rigorosi (Vedi Noce).

CARIE (*Patologia vegetale*). — La carie dei cereali è una malattia che attacca il grano. La causa è dovuta ad un fungo che si sviluppa nell'ovario e ne riempie la cavità di una polvere nera e fetida. Il seme sembra normale quantunque un po' più bruno di quelli che non sono attaccati dal fungo; le glume si staccano leggermente; la spica, ben più corta delle altre sane, non si ripiega punto (fig. 109). L'ovario si sviluppa in modo normale in apparenza e qualche volta si scorgono i resti degli stami.

La sostanza amilacea vi è rimpiazzata dallo sviluppo di una massa di spore che sono impregnate di un odore speciale di pantano: in certi paesi, si designa questa affezione col nome di *malattia delle aringhe:* la materia odorante è una trimetilamina composta, complessa, analoga all'ammoniaca e che si trova in abbondanza nella salamoia dei pesci.

Fig. 109. — Spica di frumento cariata.

Fig. 110. — Grano di frumento cariato ingrandito.

I semi, sottomessi ad una debolissima pressione, si spaccano. Se ne vede sortire, sotto forma di polvere una enorme quantità di spore (fig. 110), che vanno ad aderire ai semi sani od alla paglia ed inquineranno le nuove colture dove s'impiegheranno questi semi e queste paglie sotto forma di letame.

La penetrazione nei vegetali dei germi che si producono dalle spore ha luogo per via del colletto delle giovani piantine, o dei primi internodi e fors'anco dei fiori.

Questi germi nascono lateralmente sopra un filamento (*promicelio*) tramezzato, prodotto dalla spora (fig. 111 e 112) e sono trasportati dal vento.

Il fungo della carie (*Tilletia Caries*, *Tilletia Tritici* (Bjerk) Wint.) appartiene alla famiglia delle Ustilaginee, la stessa che comprende i funghi del Carbone; ed è più di questi temibile, perocchè non si avverte così facilmente come il Carbone.

Le spore della carie sono sferiche, nere, elegantemente reticolate. Un certo numero di

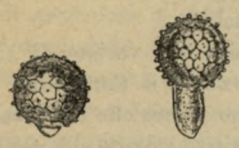


Fig. 111. — Spore di *Tilletia* in via di germinazione.

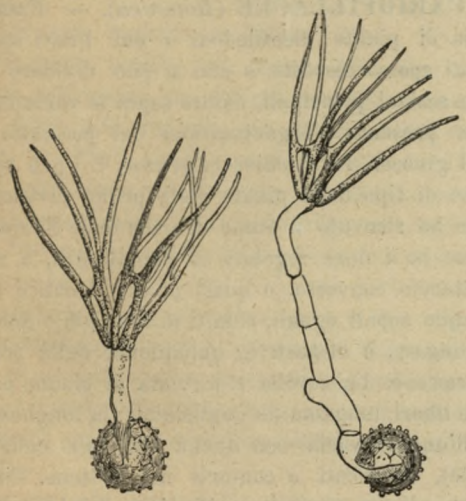


Fig. 112 — Stato più avanzato di spore germinanti di *Tilletia*, mostranti i promicelii e gli sporadii.

altre specie di *Tilletia* attaccano specialmente gli organi aerei di diverse graminacee e di altre piante, ma hanno poco o punto interesse per l'agricoltura.

Rimedi contro la carie. — Non esistono che dei rimedii preventivi, ben inteso; certe regioni sono più disposte di altre a questa infezione. Si impiega con successo la causticazione delle sementi. Si lascia macerare per una diecina di ore la semente in una soluzione di solfato di rame a 1 per 100, rimovendola frequentemente: ciò permette inoltre di eliminare i semi di cattiva qualità che vengono a galla.

M. C.

[La carie del grano, è malattia gravissima, sia dal lato agricolo, che dal lato igienico, poichè la polvere nera mischiandosi colla farina in certa quantità può arrecare notevoli disturbi all'organismo umano. Quindi è necessario liberare il frumento dai chicchi ammorbati, assoggettandolo a ripetuti lavaggi, perchè quelli, in grazia del loro minor peso specifico, si separano facilmente. Quanto al grano che deve servire per la semente, se proviene da campi infetti, bisogna assoggettarlo od all'azione di soluzioni cupriche, od ad un bagno in acqua calda, la cui temperatura ascenda circa a 60°, poichè pare provato che verso i 45° e 50° le spore di *Tilletia* perdano il loro potere germinativo. La ordinaria causticazione con calce in polvere o sciolta, come sopra è consigliata, pare non risponda sempre bene allo scopo, almeno da quanto ce ne dicono le esperienze istituite in proposito dal prof. Gibelli.

Aggiungiamo infine che le varietà inglesi di frumento si mostrano assai resistenti alla carie, epperò sono raccomandabili per la semina.] F. C.

CARIE DEGLI ALBERI (*Patologia vegetale*). — Si designano sotto il nome di *carie* o di *cancro* (veggasi anche questa parola) affezioni diverse come causa ed effetto, il cui risultato finale è la decomposizione e la distruzione del tessuto delle piante.

Questi nomi meriterebbero di essere precisati con cura, od abbandonati per lasciar posto ad altri più esatti.

La carie modifica il tessuto lasciandolo allo stato secco, d'ordinario, modificandone in posto la intima struttura, la consistenza, la composizione. Il legno duro e denso è convertito in una sostanza molle, leggiera, spongiosa, facile a ridursi in frammenti. Talora egli si rammollisce, sia per produzione di un liquido proprio sia per imbibizione d'essudati dell'albero, o dell'acqua pluviale; quest'azione può essere superficiale o profonda.

Le cause ne sono molto oscure; ci sono dei parassiti diversi che si possono considerare come agenti di queste affezioni.

Le Conifere sono talora attaccate al centro del loro fusto da un'alterazione che cambia il legno in una sorta di esca, talvolta senza comunicazione evidente coll'esterno; delle modificazioni consimili si effettuano nel cuore dei vecchi alberi frondosi, sotto l'influenza di funghi speciali: *Trametes Pini*, *Polyporus sulfu-*

reus, e altre specie che producono azioni analoghe.

La comparsa all'esterno di fruttificazioni di queste specie è spesso ritardata durante molti anni, e tuttavia durante questo periodo il male continua la sua opera distruggitrice.

La causa della carie di questa natura può essere attribuita a funghi differentissimi come aspetto e natura, i Polipori, i Trametes, gli Agarici e altri, i cui effetti non sono identici e meriterebbero d'essere studiati con cura nei nostri climi e nelle nostre foreste.

La penetrazione del parassita ha spesso luogo in seguito a ferite accidentali, a piaghe, o a potatura fatta in cattive condizioni.

M. C.

CARIE (*Zootecnia*). — Vedi Necrosi.

CARIGNANE (*Ampelografia*). — Il *Carignane* è un vitigno importante del mezzogiorno della Francia: è, può dirsi, forse quello che aligna nella più larga estensione in questa regione per l'abbondanza della produzione, e le qualità sue ricercate dal commercio, molto diffuso nell'Hérault, nell'Aude, nei Pirenei orientali e in Algeria, malgrado gli inconvenienti che noi segnaleremo più sotto.

Sinonimi: *Mauestel* nel Varo, *Carignan* nell'Hérault. — *Descrizione*. *Ceppo* forte e vigoroso. *Portamento* eretto. *Tralci* d'un bruno rosso violaceo, coi nodi della base avvicinati, legno duro, da cui il nome che gli si dà qualche volta nell'Hérault; le estremità non maturano sempre benissimo. *Foglie* grandi, bollose, quinquelobe, con semi profondi; d'un verde molto scuro e glabre di sopra, d'un verde più pallido e leggermente tomentose di sotto, colorantesi, parzialmente o totalmente, in rosso prima della caduta.

Grappolo grosso, irregolarmente lobato. *Acini* leggermente oblunghi, neri, mediocri, poco sapidi, peduncolo legnoso.

Maturità corrispondente a un dipresso al terzo periodo del Pulliat. La maturità del *Carignane* non è sempre regolare nei terreni bassi e umidi, il grappolo chiude spesso in mezzo un certo numero di acinelli che restano rossi. Questo vitigno è egualmente molto soggetto agli attacchi delle malattie crittogamiche (*Oïdio*, *Antracnosi* e *Peronospora*), ciò che ha fatto rinunciare alla sua coltura nelle località che vi sono soggette.

Il vino di *Carignane* è un poco duro, ma spiritoso e solido, e la sua produzione raggiunge alle volte fino a 200 ettolitri per ettaro.

Il *Carignane* allega precocemente e sfiorisce tardi, ciò che salva abitualmente il suo raccolto dall'azione del gelo. I terreni che meglio convengono a questo vitigno sono quelli che sono ad un tempo un poco forti e bene prosciugati, tali, per esempio, i terreni silicei a base d'argilla rossa.

Il *Carignane* è originario di Carinena nell'Aragonese; così abbiamo adottato il nome di *Carignane* proposto da Marès, in luogo di quello di *Carignan* che sembrerebbe attribuirgli un'origine italiana.

Si conoscono due varietà di *Carignane:* il *Carignane rose* e il *Carignane mouilla,* che non sembrano essere che modificazioni leggiere del tipo primitivo, dovute alla coltura, e quindi che non offrono grande interesse. G. F.

CARIOFILLACEE (*Botanica*). — Famiglia di piante dicotiledoni i cui limiti sono stati spesso discussi, e che si può dividere in tre sezioni principali, basate sopra le variazioni che presenta l'organizzazione del perianzio e del gineceo. La Licnide (*Lychnis,* L.) può servire di tipo delle piante della prima divisione che ha ricevuto il nome di tribù delle *Silenee*. Essa ha i fiori regolari ed ermafroditi, a ricettacolo convesso, o quasi piano. Il calice ha cinque sepali eguali, riuniti in tubo più o meno allungato, e disposti in quinquonce nella prefiorazione. La corolla è formata di cinque petali liberi, lungamante unguiculati (la lunghezza dell'unghia varia con quella del tubo calicinale), imbricati o contorti nel bottone. Ciascuno di questi mostra all'unione del lembo e dell'unghia una piccola appendice colorata, che, considerata con quella dei quattro altri petali, costituisce ciò che si chiama la *corona*.

L'androceo ha dieci stami disposti in due verticilli, dei quali uno è sovrapposto al calice, l'altro alla corolla, e formati ciascuno d'un filamento e di un'antera biloculare, introrsa, deiescente per due fessure longitudinali; esse sono un poco ineguali. L'ovario è supero, e porta cinque stili distinti; è diviso da giovane in cinque loggie, in ciascuna delle quali una placenta assile porta numerosi ovuli campilotropi. Ma ad un'epoca variabile secondo le specie i setti s'atrofizzano, l'ovario adulto diviene uniloculare e la placentazione sembra essere centrale. Il frutto è una capsula indi-

visa dal calice persistente, ed aprentesi all'apice con cinque fenditure ed altrettanti denti molto profondi. I semi numerosi, reniformi, contengono sotto il loro inviluppo, ordinariamente rugoso, un embrione armato che circonda un albume farinoso.

Le *Lychnis* sono erbe annuali o perenni, che portano foglie semplici, opposte, sfornite di stipole. Il caule ed i rami si rigonfiano al livello dei nodi e il loro tessuto diviene in questo punto tanto fragile che le piante si rompono facilmente, carattere che ha fatto dar loro il nome di *articolate*. I fiori formano all'estremità dei rami delle cime bipare che divengono spesso unipare per aborto.

Intorno alle *Lychnis* si aggruppano molti generi che differiscono specialmente per l'assenza della *corona*, o per il numero delle parti del gineceo.

Così, per esempio, le Silene (*Silene*, L.) si distinguono perchè non hanno più che tre logge nell'ovario, tre stili per conseguenza, ma sei denti alla capsula, per divisione dei tre denti primitivi. Le Saponarie (*Saponaria*, L.) non posseggono più che due stili; la loro capsula è quadrivalve. Le Gipsofile (*Gypsophila*, L.) non hanno egualmente che due logge, ma inoltre la loro corolla è sfornita di corona. I Garofani (*Dianthus*, L.) hanno una corona e due stili; rassomigliano dunque in questo alle Saponarie; ma se ne distinguono facilmente perchè il loro fiore è munito inferiormente di numerose brattee formanti calicetto, e il loro embrione è quasi diritto.

La seconda tribù delle *Alsinee* comprende delle piante che hanno la stessa organizzazione fiorale di quella della precedente, ma nelle quali i sepali sono tutti liberi fino dalla base; il loro calice è dunque dialisepalo, e i loro petali, come conseguenza di questo fatto, non hanno più che un'unghia brevissima. Comparasi infatti un Cerastio (*Cerastium*, L.), o una Lychnide, non vi si troveranno altre differenze essenziali. Essi hanno lo stesso calice di cinque pezzi, la stessa corolla di cinque petali (senza corona), lo stesso androceo diplostemonato, lo stesso gineceo formato da un ovario supero, primitivamente quinqueloculare, i cui setti si distruggono per tempo.

Il frutto è ancora una capsula deiscente per cinque denti, con questa particolarità, che ciascuno di questi denti si biforca. I semi hanno la stessa costituzione, e gli organi vegetativi completano la similitudine.

A lato ai *Cerastium* si sono stabiliti numerosi generi che si fanno notare per caratteri aventi, a un dipresso, lo stesso valore di quelli che distinguono fra loro i generi della prima serie.

Così le Spergule (*Spergula*, L.) sono costituite come i *Cerastium*, ma i loro petali sono interi, mentre che in questi tali organi sono molto profondamente bifidi per figurare a prima giunta una corolla di dieci pezzi. Le Alsine (*Alsine*, Wahl.), le Stellarie (*Stellaria*, L.), le Arenarie (*Arenaria*, L.) non hanno più che tre logge e tre stili, ma si riconoscono questi generi fra loro per ciò, che le *Alsine* hanno i petali interi come le valve del frutto; le *Stellarie* hanno i petali bifidi, come i *Cerastium*; le *Arenarie* portano dei petali indivisi, come le *Spergula*, ma i denti della loro capsula sono più o meno profondamente fessi. Le *Gypsophila* ed altri tipi a gineceo dimero sono qui rappresentati dalle *Buffonia*, L., il cui ovario non porta che due stili.

Tutte le piante delle due tribù che noi indichiamo hanno per carattere comune la diplostemonia e la separazione completa degli stili, che, quantunque in numero variabile, sono sempre distinti fin dalla base. Non è più lo stesso in un tipo che costituisce la terza tribù sotto il nome di *Policarpee*. Le *Polycarpaea*, Lamk. ne sono i rappresentanti più completi. Esse hanno un ricettacolo cupuliforme, portante al suo margine cinque sepali liberi e cinque petali alterni; l'androceo non ha più che cinque stami sovrapposti ai sepali, leggermente perigini, costruiti come l'abbiamo detto. L'ovario è sormontato da uno stilo unico, diviso solamente all'apice in tre lobi stimmatici che corrispondono ad altrettante logge. Queste sono incomplete all'apice per arresto dello sviluppo dei setti, e racchiudono numerosi ovuli. Il frutto è una capsula che si apre in tre valve per lasciar uscire i semi dei quali l'embrione, più o meno arcuato, è accompagnato da un albume.

Le *Polycarpaea* sono erbe dei paesi caldi, munite di foglie opposte o verticillate, accompagnate da stipole; i loro fiori formano delle cime ordinariamente bipare.

I *Polycarpon*, L., si distinguono perchè la loro coppa ricettacolare è raddoppiata da un

disco glandoloso quinquilobo e perchè due degli stami abortiscono spesso. Le *Drymaria*, Wild. hanno ancora la stessa organizzazione, ma i loro petali sono bifidi come quelli delle Stellarie e dei Cerasti. Infine le *Ortegia*, L., sono apetale per aborto della corolla.

Così costituita, la famiglia delle Cariofillacee comprende circa trentacinque generi, ripartiti, per la maggior parte, nelle regioni temperate. Essa offre le più strette affinità colle Paronichiacee e le Molluginee che vi si potrebbero riunire a titolo di tribù, e che ne differiscono, le prime per il loro frutto secco monospermo e indeiescente (achenio), le seconde per il loro ovario, i cui setti non si riassorbono coll'età, e per le loro foglie che sono più alterne che opposte.

Contrariamente allo spirito della sintesi che noi indichiamo qui senza poter entrare in più ampii particolari, molte opere descrittive elevano al grado di famiglie distinte le tribù che noi abbiamo passato in rivista. Noi pensiamo che questa divisione non si saprebbe per nulla giustificare.

Le Cariofillacee sono piante dotate in generale di proprietà poco accentuate; ciò non di meno alcune sono amare, ciò che le ha fatte preconizzare come toniche e depurative; sono sotto questo rapporto molto poco usate. Certe specie contengono una sostanza neutra, solubile nell'acqua, alla quale comunica la proprietà di sfumare abbondantemente agitandola, e capace di emulsionare i corpi grassi. È la *saponina*, frequentemente usata per sostituire il sapone nello sgrasssamento delle lane e la pulitura delle stoffe, i cui colori possono alterarsi dal liquido a reazione alcalina. La Saponaria comune (*Saponaria officinalis*, L.), certe Gipsofile (*Gypsophila Struthium*, L., *G. paniculata*, L.), ed altre specie ancora sono state lungamente coltivate, nelle regioni mediterranee specialmente, per l'estrazione della saponina, che si accumula particolarmente nelle loro radici; ma questa estrazione è stata presso a poco abbandonata dopo che l'industria ha trovato una sorgente molto più abbondante della stessa sostanza in altri vegetali, quali la *Quillaja*, per esempio, albero americano la cui corteccia è conosciuta sotto il nome volgare di *legno di Panama*.

I petali del garofano rosso dei nostri giardini servono alla preparazione di un liquore da tavola chiamato *ratafià*, dotato di proprietà stomatiche e stimolanti.

Le Cariofillacee sono avanti tutto delle piante ornamentali, tanto più diffuse, in quanto che quasi tutte si possono adattare da noi alla piena terra e perchè la loro coltura è in generale facilissima. Si contano in gran numero le specie notevoli per la bellezza ed il profumo dei loro fiori, per l'eleganza del loro portamento, e quasi tutti i generi che noi abbiamo citati più sopra ne forniscono molte all'orticoltura. Tutti conoscono le *Lychnis Chalcedonia*, L. (volgarmente *Croce di Malta, Croce di Gerusalemme*), *L. coronaria*, Lamk., *L. grandiflora*, Jacq., *L. fulgens*, Fisch., *L. caelirosa*, Desv., e molte altre. Si trovano in tutti i giardini molte Gipsofile, Silene, Saponarie; alcuni Cerasti sono molto impiegati per la coltura in bordura. Il genere più importante di tutti è il genere Garofano, del quale una dozzina di specie per lo meno si raccomandano per pregi particolari, e fra le quali il solo Garofano comune dei giardini (*Dianthus Caryophyllus*, L.) ha prodotte delle centinaia di varietà, la cui vaghezza ha quasi uguagliata quella dei Tulipani olandesi nell'ultimo secolo e nel principio di questo.

Certe Cariofillacee, per la loro abbondanza e la rapidità del loro sviluppo, possono divenire, se non nocive, almeno imbarazzanti per la grande coltura. Così le messi sono molto frequentemente infestate dalla *Silene inflata* L., dalla *Lychnis Githago* Lamk., volgarmente chiamata *Gettajone*, e i cui semi sono, si dice, forniti di proprietà malefiche. Altre amano le praterie a suolo fertile e un poco umido; tali sono la *Lychnis dioica* DC. e il *Fior di Cuccolo*, *Lychnis Flos-cuculi* L.

E. M.

CARIOSA (Terra). — [Gli antichi intendevano per terra cariosa quella che oggi dicesi terra guasta, terra che arrabbia. Vedi Arrabbiaticcio].

CARNE (Composizione della). — La parola carne nel suo senso più esteso si applica a tutte le parti molli degli animali; in un senso più ristretto si applica ai muscoli, che chiamansi pure carne muscolare. Ecco secondo le ricerche di Lawes e Gilbert, la composizione della carne di diverse specie di animali domestici:

	Acqua	Materie proteiche	Materie grasse	Materie minerali
Vitello grasso . . .	62,3	16,6	16,6	4,48
Bue semigrasso . .	54,0	17,8	22,6	5,56
Bue grasso	25,6	15,0	34,8	4,56
Agnello grasso. . .	48,6	10,9	36,9	3,63
Ovino magro . . .	57,3	14,5	23,8	4,39
Ovino semi-grasso .	49,7	14,9	31,3	4,13
Ovino grasso . . .	39,7	11,5	45,4	3,45
Ovino grassissimo .	33,0	9,1	55,1	2,77
Porco magro . . .	55,3	14,0	28,1	25,7
Porco grasso . . .	38,6	10,5	49,5	1,40

I principii dominanti nelle materie minerali o ceneri sono l'acido fosforico (35 a 48 per cento secondo le specie) e la potassa (34 a 39 per cento).

Per quanto concerne l'utilizzazione come ingrasso delle carni degli animali vedi ANIMALI MORTI e CADAVERE.

CARNE (*Zootecnia*). — Definire la carne sarebbe superfluo. Ognuno sa che si chiamano carne i muscoli degli animali. Nonpertanto il termine si applica di preferenza alle carni che formano oggetto del commercio della macelleria e che si designa per questo motivo coll'espressione di carni da macello. La carne di porco, che è venduta dai salumieri, non vi è compresa. Le altre sono in numero di cinque. Vi è la carne di vitello e la carne di bue, la carne di agnello e quella di capretto, infine quella di pecora. Queste carni differiscono fra loro per le proprietà fisiche e possono essere distinte a prima vista. Ma vi è in ciascuna sorta di carne differenze ancor più interessanti a studiarsi, perchè queste influiscono sulle qualità che dànno alle carni il loro valore reale. Queste differenze non sono state apprezzate sino a questi ultimi tempi che con mezzi empirici. Lo stato attuale delle nostre conoscenze ci permette di analizzarle con maggior precisione. Ciò non è solamente utile per coloro che le acquistano. Importa almeno altrettanto ai produttori di animali di essere in grado di sapere in che consistono e da che dipendono i caratteri che fanno variare le qualità ed il valore della carne.

Le carni di vitello, d'agnello e di capretto, che sono chiamate carni da latte, perchè i giovani animali che le forniscono sono più o meno esclusivamente nutriti col latte, si distinguono subito per la loro tinta pallida, appena rosea. Quella di vitello specialmente è d'altrettanto più stimata, in tesi generale, quanto più la sua colorazione è meno accentuata. Divenuta rossa sotto l'influenza dell'alimentazione vegetale, è riconosciuta di qualità inferiore. Non ha più, in ogni caso, il sapore speciale della carne di vitello, ricercata sotto il nome di *vitello bianco*. Troppo giovine è ancora molle, elastica ed un po' viscida. Diviene tenera e facile a masticarsi, acquista il suo sapore aggradevole soltanto dopo l'età di sei settimane circa e non conserva queste qualità che fino a tre mesi al più. Passato questo tempo non è più carne di vitello: diviene cattiva carne di bue e tanto peggiore quanto più è giovane. Le altre dello stesso genere, quelle di ovino, che hanno meno importanza, si consumano di preferenza come carni da latte.

Si è molto discusso sul valore nutritivo di queste diverse carni giovani. Non sarebbe qui il posto di prender parte a discussioni che per noi devono essere considerate come oziose. Queste carni sono richieste, esse hanno uno smercio vantaggioso. Che sia a torto od a ragione, poco c'importa, dobbiamo produrle. Non possiamo pertanto dispensarci di far notare ch'esse hanno almeno il vantaggio d'introdurre una certa varietà nell'alimentazione pubblica, e che dovessero pur avere, consumate esclusivamente, gli inconvenienti che sono stati ad esse attribuiti senza prove ben decisive, ciò non sarebbe una ragione per proscriverle quando intervengono di quando in quando e soltanto in debole proporzione nel regime alimentare. La predilezione di cui sono l'oggetto, da parte di molti, ci sembra del resto che risolva la questione. Oltre alle qualità fisiche di colore che abbiamo ricordate e che le fanno distinguere a prima vista, le altre non sono per nulla affatto a loro particolari e saranno indicate quando parleremo delle carni o piuttosto della carne in generale.

La carne di bue e le carni di pecora sono, come volgarmente si dice, carni fatte o mature, come pure la carne di porco. Differiscono essenzialmente le une dalle altre pel loro sapore e per il loro odore, non già per il colore, almeno per quanto riguarda il bue e la pecora. Ancora cioè subito dopo che l'animale è stato macellato si mostrano di un rosso scuro e di

consistenza più o meno molle e floscia. La loro tinta difficile a definire altrimenti che mediante il raffronto e per conseguenza colla grande abitudine, è un buon indizio della loro qualità. Insufficientemente colorata, indica mancanza di maturità. Gli animali che le hanno fornite non hanno ancora raggiunta l'età adulta, nella quale acquistano il massimo delle loro proprietà bromatologiche, sapore e valore nutritivo. Quanto più tale tinta diviene chiara tanto più le carni son giovani, ed in proporzione la loro consistenza diminuisce. Troppo scura e tendente al violaceo è il più di frequente l'indizio d'uno stato patologico generale. Gli ispettori dei macelli si oppongono con ragione che venga adibita al consumo. E diciamo che hanno ragione non tanto perchè la carne in questo stato è in ogni caso inferiore (non è loro compito utile occuparsi della qualità delle carni che ispezionano), ma perchè questa carne può essere insalubre come proveniente da un animale affetto da malattia trasmissibile ai consumatori.

A misura che si raffredda coll'esposizione all'aria, la carne matura prende ognor più la tinta rossa viva. Più questa si accentua migliore è il segno. Si comprende che il cambiamento che si opera così dipende dal fatto che l'emoglobina ancora contenuta nei capillari sanguigni si ossida per divenire ossiemoglobina (vedi Sangue). Il fenomeno si compie con una rapidità tanto maggiore e raggiunge un grado d'altrettanto più elevato quanto più la carne è di migliore qualità. Si osservano, sotto questo rapporto per un solo e stesso individuo, differenze d'intensità nelle diverse parti del corpo. La tinta non è egualmente viva per tutti i pezzi: varia come la costituzione dei muscoli, i cui fasci non hanno dovunque l'istesso volume (vedi Muscoli). É più chiara dove questi fasci hanno un diametro minore. È adunque specialmente alle parti normalmente le più brune che conviene esaminarla. Allorchè queste mostrano il rosso vivo non vi ha dubbio per le altre.

Raffreddandosi la carne di buona qualità prende una consistenza maggiore. Se rimane molle, floscia, è il peggiore di tutti gli indizii. Ne vedremo subito la ragione. A rigor di termini la carne è muscolo ingrassato. La consistenza compatta che acquista è dovuta al fatto che il grasso infiltrato nel connettivo intermuscolare si solidifica col raffreddamento oltre la modificazione che subisce il tessuto muscolare stesso e che è chiamato rigidità cadaverica. Però per il tempo che è passato, quest'ultima modificazione deve appena entrare in linea di conto. La prova ne è che la carne magra e la carne malata sono quasi sprovviste di grasso e tanto l'una che l'altra restano molli. Sopra il taglio trasversale dei muscoli che formano la carne che « si taglia bene » secondo l'espressione dei macellai, appunto perchè è densa e di bel colore e che il suo taglio è netto, si veggono ad occhio nudo isolotti rossi, a contorni variati, e separati da linee più o meno strette di color bianco o giallastro. È questo aspetto, molto ricercato del resto, che si esprime dicendo che la carne è *marezzata*. Su di un taglio sufficientemente sottile per l'esame microscopico e trattato mediante i reagenti indicati dalla tecnica speciale, è facile constatare che gli isolotti sono costituiti dai fasci muscolari primitivi e secondarii e le linee da tessuto connettivo infiltrato di grasso. Se lo può prevedere ad occhio nudo ed è lungo tempo che i macellai sanno che la marezzatura della carne si mostra soltanto nei soggetti ben ingrassati.

Questa marezzatura, riconosciuta come il miglior segno empirico della buona qualità della carne, presenta nonpertanto variazioni di cui non sarà inutile dare la spiegazione scientifica. Esse concernono non solamente l'intensità e la regolarità delle linee di separazione, dando la misura dell'accumulo del grasso nei vacuoli del tessuto connettivo, ma hanno relazione pure col diametro medio degli isolotti: le marmorizzazioni del taglio dove le vene grassose sono più o meno numerose per l'istessa superficie. È certo che quanto più sono numerose, tanto migliore è la qualità della carne; questa è detta più marezzata ed i macellai dicono anche che ha « la grana più fina ». Vi sono carni a grana fina e carni a grana grossa, e le differenze così qualificate non sono solamente individuali. Certe razze dànno sempre carne a grana più o meno grossolana; altre sempre della carne a grana più o meno fina. Non manchiamo di segnalare questa attitudine nelle nostre descrizioni, come anche quella che concerne il sapore naturale della carne. Si attenuano o si esaltano colla cultura; non si può crearle. Non otterrete, ad

esempio, mai carne fina dalla razza bovina delle Alpi o dalla razza ovina Germanica, nè carne saporita da quest'ultima e dalla razza bovina dei Paesi-Bassi. Quanto alla finezza della grana dipende dal diametro normale dei fasci muscolari primitivi, da ciò che volgarmente si chiama le fibre muscolari. Unite fra loro da tessuto connettivo per formare i fasci secondari, questi hanno maggior volume, il diametro del loro taglio è di conseguenza tanto maggiore quanto più i fasci muscolari sono più grossolani. Così i fasci terziarii, separati gli uni dagli altri da uno strato più grosso di tessuto connettivo lasso. Le marmorizzazioni grassose, che formano la marezzatura devono adunque necessariamente essere moltiplicate a misura che diminuisce il diametro dei fasci.

Questo fatto dà la spiegazione delle differenze che si osservano fra le carni di toro, di bue e di vacca da una parte e dall'altra fra quelle di ariete, di montone e di pecora, differenze che ben di rado sono ben apprezzate. Quelle di vacca e di pecora, la prima specialmente, hanno una cattiva riputazione che può essere fondata praticamente nello stato in cui questa carne di solito si presenta sul mercato. Dessa non lo è certamente in modo assoluto, anzi al contrario. La carne muscolare della vacca e quella della pecora sono normalmente più fine di quelle dei loro maschi. É il caso di tutte le femmine. Ingrassate quando è completato il loro sviluppo, dànno carne a grana più fina o più marezzata. In tutti gli animali man mano che invecchiano, il tessuto connettivo, tanto l'intermuscolare quanto il sottocutaneo, va scomparendo ognor più. É facile comprendere, dopo ciò, che la vacca vecchia o la vecchia pecora non ingrassi che male o niente del tutto la sua carne, specialmente quando è stata spossata da numerose gestazioni e da numerosi allattamenti. É lo stesso pei vecchi buoi che hanno molto lavorato. Il grasso che a stento vanno formando si accumula nel loro addome e non può per mancanza di spazio infiltrarsi tra i fasci muscolari. Essi producono soltanto del sevo. La carne di vecchia vacca non val meglio di quella di vecchio bue; è certo però che delle due, considerate nel momento favorevole, tosto che hanno raggiunto lo stato adulto, ed anche all'istesso grado di ingrassamento, è quella di vacca che è superiore. Dicasi del pari per la pecora raffrontata al montone. Le carni di toro e di ariete sono sempre, alla medesima età, più grossolane o meno fine di quelle di bue e di castrato e la differenza è tanto maggiormente accentuata quanto più presto e più completamente questi animali vennero emasculati. É che i fasci muscolari sono sempre normalmente più forti. La loro carne non può quindi raggiungere lo stesso grado di marezzatura, essa ha un sapore più accentuato.

All'infiltrazione del grasso, di cui si è parlato, si deve che la carne abbia la doppia qualità di essere ad un tempo tenera e succosa. Magra, è secca e difficile a masticarsi. Sono queste proprietà organolettiche, il cui effetto condimentale non è dubbio e che sono troppo universalmente apprezzate e ricercate perchè si deva insistere. La carne magra è d'altrettanto più dura e più secca quanto più deriva da un animale in età ed anche da pezzi di muscoli che hanno lavorato di più. E ciò precisamente succede perchè il tessuto connettivo lasso vi è più raro, come è stato già detto, e le intersezioni aponeurotiche più numerose e più dense. Nel caso contrario i fasci muscolari primitivi sono in qualche modo imbibiti dai succhi nutritizii e dal grasso. Quando si taglia la carne arrostita, scola in abbondanza un succo colorato e saporito ed il cui sapore gradevole è attribuito ancora da alcuni autori in ritardo al preteso osmazoma di Thénard.

Bisogna ora dimostrare che le qualità suddescritte non sono soltanto condimentali, appagando il senso del gusto e rendendo la carne gradita a mangiarsi. Il valore nutritivo dipende da due fattori, come quello di ogni sostanza alimentare: 1.° dalla ricchezza in elementi nutritivi; 2.° dalla digeribilità (vedi questa parola) del loro insieme. Gli elementi nutritivi che si avrebbe a considerare se volessimo fare un'analisi completa sono: la proteina o l'insieme degli albuminoidi; il grasso; il glicogene, che abbiamo scoperto nella carne nel 1857 e la cui presenza costante è stata riconosciuta dopo da tutti i fisiologi; le materie minerali, fra cui principalmente l'acido fosforico e la potassa. Pel nostro scopo basta determinare la proporzione di materia secca totale, che è la sola nutritiva ed in questa materia secca le rispettive proporzioni di proteina e di grasso, determinanti la digeribilità.

É conosciuto che la carne magra contiene più acqua che la carne grassa. F. Legder e Pyro, che hanno pubblicato nel 1874 ricerche interessanti sull'argomento, hanno mostrato che nei diversi pezzi formanti le categorie ammesse in macello, la proporzione di materia secca è sensibilmente la stessa nell'animale magro e si eleva a circa 23 per cento. Nell'animale semi-grasso si vede questa proporzione elevarsi a misura che i pezzi si avvicinano alla prima categoria. Per questa è stata di 29,40 per cento rimanendo a 22,03 per la terza. Nell'animale grasso raggiunse 32,65 al massimo e soltanto 23,85 al minimo. Ne deriva chiaramente che la carne ingrassandosi perde dell'acqua. Per ciò solo è evidente che la carne grassa è più nutritiva della carne magra, a peso eguale poichè, contiene maggior quantità di materia secca. Quali modificazioni subisce la composizione di questa materia secca? É notevole anzitutto che la proporzione di proteina o carne muscolare non varia; è in media di 20,7 in un caso e di 20,5 nell'altro. Le materie minerali restano invariabilmente di 1 per cento. Varia adunque soltanto la proporzione di grasso. É in media di 1,4 nell'animale magro; raggiunge 4,31 nel semigrasso e 7,4 nel grasso. Il minimo per i pezzi è in quest'ultimo 2,82 ed il massimo 12,85. Dopo ciò è evidente che questo grasso si sostituisce puramente e semplicemente all'acqua nella carne che s'ingrassa. Sotto tutti i rapporti le nostre ricerche personali hanno dato risultati eguali a quelli degli autori citati. Quindi si è autorizzati a concludere, in tesi generale, che la carne grassa è più ricca in materiali nutritivi della carne magra, e che ha perciò un valore maggiore, valore che del resto le è riconosciuto universalmente dall'uso. I macellai non mancano di fissare il prezzo degli animali che acquistano (parliamo del prezzo del chilogrammo di peso vivo) secondo lo stato del loro ingrassamento. Vi hanno fra l'animale semigrasso e l'animale grasso della stessa varietà, differenze che non discendono al di sotto di lire 0,10 per chilogrammo e che vanno talvolta fino a lire 0,20.

Ma qual'è la misura dell'ingrassamento della carne? É sicuro che la sua qualità sia d'altrettanto migliore, a parità di condizioni, quanto più la proporzione del grasso sarà maggiore? Quanto precede potrebbe spingere a crederlo, ma non è così. L'esperimento fisiologico ha fatto stabilire che il massimo di digeribilità è raggiunto per ogni materia proteica allorchè la sua relazione col grasso è come 2 : 1. Di conseguenza la proporzione di grasso non può senza nuocere alla qualità della carne diminuendone la digeribilità, sorpassare la metà della proporzione di proteina. Non la sorpassa, in realtà, che negli animali spinti per concorso la cui qualità inferiore di carne è del resto da tutti riconosciuta. Al di sotto di questa metà la digeribilità e di conseguenza la qualità della carne, va diminuendo man mano che la proporzione di grasso si abbassa. La pratica insegna a riconoscere, all'aspetto del taglio e della marezzatura, il grado d'ingrassamento voluto.

Non è tuttavia soltanto la proporzione del grasso che importa; la sua qualità propria, dipendente dalla sua composizione, non è meno da considerare. Il solo buon grasso è quello che si rapprende col raffreddamento per costituire la vera marezzatura della carne. E quella adunque che contiene perciò una proporzione sufficiente di acido concreto. Il grasso molle ed oleoso, come si osserva così di frequente nei buoi Corte-corna ingrassati troppo giovani, e nei Leicesters, nelle medesime condizioni, sebbene non sia in proporzione troppo forte, fornisce della carne di qualità inferiore di brutto aspetto, disaggradevole al gusto e di una debole digeribilità. Allorchè il grasso si trova in quantità troppo forte la carne può determinare la diarrea.

Il caso è frequentissimo per le carni giovanissime di vitello, d'agnello e di capretto le quali sono d'altra parte meno digeribili di quelle dei soggetti adulti dell'istesso genere. La ragione della loro minore digeribilità si trova nella debole proporzione del grasso che contengono. Nelle prime settimane della vita, in cui il coefficiente di accrescimento è molto elevato e gli scambi nutritizii di conseguenza molto attivi, il grasso che si forma non si deposita come riserva nei muscoli. Questi sono inoltre specialmente ricchi in materie colloidi. La relazione è adunque troppo stretta. Inoltre si sa che quanto più la carne muscolare è giovane, tanta maggior copia d'acqua contiene. É una ragione di più perchè a peso eguale le carni da latte sieno meno nutritive delle altre. Resta nondimeno stabilito, secondo quanto è

stato detto più indietro, che la loro qualità propria dipende dal loro stato d'ingrassamento. E così si spiega la superiorità incontestabile della carne dei vitelli bianchi dei dintorni di Parigi, la cui caratteristica non si deduce soltanto dal colore ma anche dalla forte proporzione di grasso che vi si è fatto accumulare con un'alimentazione spinta agli ultimi limiti. Non è così per gli altri vitelli ordinari, uccisi più presto, e che hanno soltanto poppato la loro madre a volontà ed a più forte ragione per quelli che sono stati alimentati esclusivamente con latte scremato o con alimenti farinosi.

É facilmente riconoscibile che la loro carne oltre il suo colore molto meno pallido, è meno ingrassata, perchè resta molle dopo il raffreddamento, manca di consistenza. A. S.

CARNE (Commercio della). — Il commercio della carne è esercitato dai macellai (vedi Macelleria) e per la carne di porco dai salumieri (vedi Salumeria).

Il commercio della carne è sottoposto a prescrizioni emanate dalle autorità municipali e dallo Stato, onde premunire la salute pubblica dai pericoli del consumo di carni comunque malate.

I processi di conservazione della carne sono numerosissimi (vedi Conserve e Salagione). Importa ricordare i grandi progressi realizzati da alcuni anni colla conservazione mediante il freddo. I processi frigorifici sono divenuti molto perfetti per servir di base ad un commercio che ha preso un grande sviluppo. L'impiego sia dei vagoni frigorifici, sia di steamers forniti di apparecchi frigorifici, permette di trasportare le carni a grandi distanze e di spedirle con vantaggio dai paesi di grande produzione, ma a consumo ristretto, verso i principali centri di consumo. La carne congelata ad una bassa temperatura può, anche dopo una conservazione di lunghissima durata, essere sostituita alla carne fresca; in questo stato ha tutte le proprietà della carne ordinaria, tanto che non vi sono a temere avarie, nè difficoltà di servizio, nè ripugnanza da parte del consumatore. É dimostrato inoltre che distribuzioni di queste carni si possono fare, anche senza precauzioni particolari, a distanza del magazzino frigorifero, distanza corrispondente a durate di trasporto di due giorni, due giorni e mezzo, durante i più forti calori. Si può dunque affermare che il problema della conservazione della carne mediante il freddo è ormai completamente risolto; per quanto riguarda i processi di fabbricazione del freddo per raggiungere questo risultato, è compito dell'industria.

CARNE DI CAVALLO. — Il consumo della carne di cavallo o *ippofagia* senz'essere entrato positivamente nelle abitudini ha preso un qualche sviluppo da alcuni anni specialmente nelle grandi città dove ci sono spacci appositi di carne equina. Basta ricordare il fatto perchè è poco probabile che si giunga mai ad allevare cavalli per la produzione della carne, potendo l'agricoltore ricavare da essi un partito ben migliore.

CARNIVORI (*Zoologia*). — Dicesi di animale che si nutre di carne di altri animali vivi, od anche morti. In sistematica però questo termine è riservato ad indicare un gruppo di mammiferi, che costituisce un *ordine* diviso in parecchie tribù, di animali che presentano taluni caratteri comuni. Le dita sono unguicolate, e libere, il pollice non è opponibile. Le mascelle, robustissime, portano tre ordini di denti: incisivi, canini, e molari, fra i quali notasi un molare tricuspidato per ogni mezza mascella, che costituisce il così detto *dente ferino*, caratteristico dei carnivori. Le unghie, robuste, sono ordinariamente acutissime e uncinate, atte quindi ad afferrare e trattenere la preda; in taluni sono anche retrattili, cioè l'ultima falange delle dita può ripiegarsi a volontà all'indietro, sopra la penultima, in modo che l'unghia in riposo non tocca il terreno, e quindi non perde la sua acutezza, e non va soggetta a spezzarsi. Un gran numero sono *digitigradi*, cioè camminano sopra la punta delle dita, solo gli ursidi e i tassi sono *plantigradi* (cioè camminano appoggiandosi sulla pianta del piede). Tutti, in genere hanno sensi assai sviluppati, specialmente la vista e l'olfatto.

Tale ordine viene suddiviso in gruppi o famiglie assai bene differenziate fra loro.

I. *Felidi:* col Leone, la Tigre, il Gatto, la Lince.

II. *Canidi:* col Cane, la Volpe, il Lupo, ecc.

III. *Jenidi:* la Jena.

IV. I piccoli *Mustelidi:* colla Martora, l'Ermellino, la Donnola, la Faina, la Lontra ecc.

V. *Melidi:* il Tasso.

VI. Gli *Ursidi:* colle numerose varietà di Orsi (detta anche Plantigradi).

Dei caratteri speciali di tali gruppi sarà detto più ampiamente ai rispettivi vocaboli.

CAROLAIS (*Zootecnia*). — Si designano col nome di Carolais nel mezzogiorno della Francia gli individui che formano una popolazione bovina che abita l'altipiano di Cerdagne, situato sui Pirenei orientali ed i Pirenei ariegesi. Questa popolazione appartiene alla razza iberica (vedi IBERICA) di cui è una delle varietà.

Ora poco numerosa, lo era anticamente. È stata ristretta dall'invasione della varietà Guascona della razza delle Alpi.

Questa varietà Carolese della razza iberica è come tutte le altre della stessa razza, di statura poco alta, non sorpassando metri 1,25 nelle femmine e metri 1,30 nei maschi. La sua conformazione è regolare e si distingue a prima vista da tutte le altre pel suo pelame uniformemente simile a quello del tasso, difficile d'altronde a definir bene.

La varietà si distingue pure nella sua propria razza per un'attitudine un po' più sviluppata nelle vacche. I buoi che fornisce sono stimati come buoni lavoratori nel loro paese. Senz'essere pesanti dànno una carne saporita e di buona qualità. A. S.

CAROLO (del Riso) (*Patologia vegetale*). — [Ritiensi sinonimo di *brusone* (veggasi questa parola) o più precisamente rappresenterebbe uno degli stadii, una delle tante forme di questa vaga e dannosa malattia del riso. Il carolo si manifesterebbe, secondo alcuni (poichè sonvi in ciò pareri divergenti), col subitaneo seccarsi dell'ultimo tratto del culmo che porta la spiga, col rivolgersi di questa e coll'aborto o la caduta quasi totale dei semi. Distinguerebbesi dal brusone tipico poi, anche pel suo modo di presentarsi in quanto esso infesta la risaia sparsamente, mentre il brusone la invade a grandi tratti ed anco per intero]. F. C.

CAROTA (*Orticoltura*). — Ortaggio coltivato per l'uso che si fa della sua radice. La Carota (*Daucus Carota*, L.) appartiene alla famiglia delle Ombrellifere; è originaria dell'Europa media, dove si riscontra allo stato spontaneo nei campi umidi. Delle esperienze molto concludenti, fatte da Vilmorin nel 1830, hanno dimostrato che è facile passare dal tipo selvatico, le cui radici sono sottili, al tipo coltivato a radice carnosa. La pianta è biennale; il suo rizoma breve, che fa seguito alla radice, porta delle foglie composte guainanti, dal centro delle quali si alza, nella primavera del secondo anno, un ramo terminato da ombrelle composte *A* (fig. 113).

I fiori *B* hanno un calice ridotto a cinque piccoli denti coi quali alternano i pezzi della corolla la cui estremità è ripiegata in dentro. L'androceo è composto di cinque stami il cui punto d'inserzione è impiantato in un disco voluminoso, conico, che circonda l'apice dell'ovario, il quale è infero e a due logge *C*. Il frutto è un achenio doppio ricoperto alla sua superficie di costole principali e secondarie *D* e *E*, portanti dei prolungamenti terminati in piccoli uncini.

I semi rinchiusi nel frutto hanno un albume abbondante *D*. Nella pratica, si serve per la semina dei frutti ai quali si dà volgarmente il nome di semi; per impedire che si aggruppino, si fregano con della sabbia, ciò che li sbarazza degli uncini che li ricoprono; si dice allora che i semi sono *puliti*.

Le radici delle Carote servono a numerosi usi culinari. Si ricercano per il loro odore aromatico e per i principii che contengono, fra i quali bisogna segnalare l'amido, sali diversi e dello zucchero.

La Carota si presta a delle combinazioni colturali svariate che fanno sì che si possono ottenere dei prodotti durante tutto l'anno nelle colture degli orti. Nella grande coltura, nella quale viene spesso introdotta, serve alla alimentazione del bestiame e più particolarmente dei cavalli.

Coltura orticola. — Negli orti si coltivano specialmente le varietà di Carote le cui radici sono colorate in rosso. Le varietà si distinguono per la forma e le dimensioni più o meno considerevoli che possono prendere le radici. Le principali sono le seguenti:

Carota grelot. — Varietà orticola impiegata quasi esclusivamente nelle colture di primizie, come nelle seminagioni primaverili:

La radice è corta e tanto lunga come grossa.

Carota semi-lunga d'Olanda. — É più generalmente conosciuta sotto il nome di *Carota di Crécy*, cioè una corruzione di Croissy, località dei dintorni di Parigi, dove si fa questa coltura in grande. Radice lunga circa 12 centimetri, terminati in punta ottusa. Bisogna

citare anche le *Carote semilunghe naintesi, semilunghe di Carantan, di Luc, rossa lunga senza anima, rossa lunga d'Altringam, rossa lunga a colletto verde*, ecc.

La Carota predilige i terreni profondi, freschi e leggeri, come i terreni silicei freschi e siliceo-argillosi. Gli ingrassi, consistenti in concimi decomposti, sono necessari alla bella riescita delle radici. Il suolo dovrà essere profondamente smosso; ma è necessario, dopo i lavori, di comprimerlo coi piedi o col rullo, per evitare che non sia troppo sollevato, ciò che nuocerebbe allo sviluppo delle radici.

Negli Orti si comincia a seminare in febbraio, quando si può disporre d'un terreno posto in buona esposizione e sufficientemente riparato. Si semina alla volata, in proporzione di 50 grammi all'ara, di semi puliti; si sotterra la semente con un leggero colpo di rastello, poscia ricoprendo il suolo di un eguale strato di terriccio. Gli ortolani hanno l'abitudine di trapiantare, nelle aiuole seminate a Carote, delle Lattughe comuni o delle Lattughe romane; questa piantagione ha l'inconveniente di nuocere ad una parte dei semi di Carota, che, essendo ricoperti dalle foglie d'insalata, eziolano rapidamente. In questo caso, è necessario, dopo levata l'insalata, spandere a mano un poco di terriccio fra le Carote a fine di rinvigorirle. A questa prima seminagione, fatta con *Carote grelot*, altre se ne possono far succedere seminando all'aperto e a periodi più o meno brevi, secondo i bisogni della consumazione.

In giugno ed in luglio si seminano negli orti le Carote semilunghe che dovranno servire alla consumazione invernale. Queste seminagioni si fanno sia alla volata, sia in linea come si pratica a Croissy. In questa località, si lasciano fra le linee 0,20 cm. e quando le piante hanno qualche foglia si zappolano, per levare, oltre le cattive erbe, tutte le piante che sono troppo ravvicinate nelle file, per modo che resti fra di loro una distanza di 7 ad 8 centimetri.

Le Carote orticole debbono essere inaffiate frequentemente e non è che a questa condizione che si ottengono, durante l'estate, dei prodotti teneri e d'un bel volume. Si può, sotto il clima della pianura lombarda, fare ancora delle seminagioni alla fine di agosto; s'impiega allora la varietà *grelot* che si semina alla volata. In novembre, quando i freddi s'accentuano, si ricopre il terreno d'uno strato di foglie o di lettiera di 15 centimetri di spessore. Si potrà così raccogliere delle Carote durante tutto l'inverno; saranno di buona qualità e avranno l'aspetto di Carote nuove, al punto che spesso si vendono come tali sui mercati in primavera.

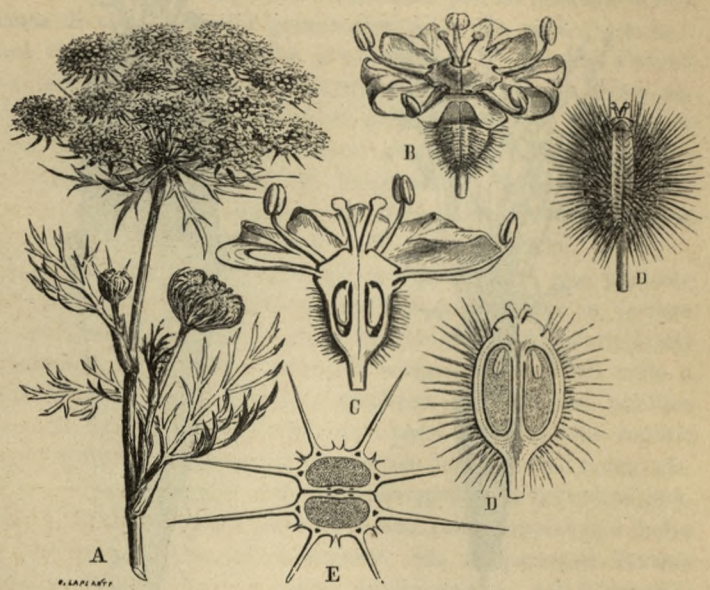


Fig. 113. — Infiorescenza, fiore e frutto della carota.

Ciò non ostante è facile distinguerle dalle Carote primizie perchè queste ultime portano sempre le loro foglie ingiallite o secche mentre le Carote seminate in autunno ne sono completamente sfornite.

Nel mezzogiorno della Francia si seminano le Carote semi-lunghe in autunno; esse germogliano nell'inverno senza ripari e dànno i loro prodotti presto in primavera. Si dovranno raccogliere le Carote durante l'estate, quando avranno raggiunto circa i due terzi del loro volume; se si lasciano più lungamente in terra, si corre il rischio di vederne un gran numero fendersi e perdere così molto del loro valore. É bene cominciare la raccolta tosto che le radici hanno un volume sufficiente per essere consumate: si opera così una specie di dirada-

mento del quale approfittano le piante che restano in terra. Le Carote destinate a fornire la consumazione durante l'inverno, si levano all'approssimarsi dei forti geli; si taglia il colletto e s'interrano in sabbia posta in cantina.

Le Carote si prestano benissimo alla coltura forzata, della quale si fa variare il metodo secondo che si desiderano dei prodotti più o meno precoci. Nelle colture al termosifone, si seminano le carote sopra letto nel mese d'ottobre; poscia, quando la pianta ha due foglie, si trapiantano colle dita sotto cassone vetrato riscaldato a circolazione d'acqua calda. Si ottengono così dei prodotti in gennaio.

Nelle colture sopra letto-caldo, le prime seminagioni si fanno in dicembre; si continuano successivamente fino in febbraio e si ottengono così dei prodotti durante tutto l'inverno e la primavera.

Carote foraggere. — Nella grande coltura, servesi preferibilmente delle Carote la cui radici acquistano un gran volume, e che per conseguenza sono capaci di dare una grande rendita.

Le varietà impiegate sono, quasi senza eccezione, di color bianco.

Molte di queste radici emergono al di sopra del suolo a misura che si sviluppano; da ciò risulta che il colletto essendo sottoposto all'azione della luce, diviene verde. Le varietà più coltivate sono: la *Carota bianca a colletto verde* (fig. 115), la *Carota bianca d'Orthe* (figura 116), il cui colletto è meno verde perchè sporge meno dal terreno, e la *Carota bianca dei Vosgi*, più corta, ma anche più larga delle due precedenti.

Le Carote si seminano nei campi verso la fine d'aprile e durante tutto il mese di maggio. La semina si fa in linee e col seminatoio con

Fig. 114. — Carota orticola.

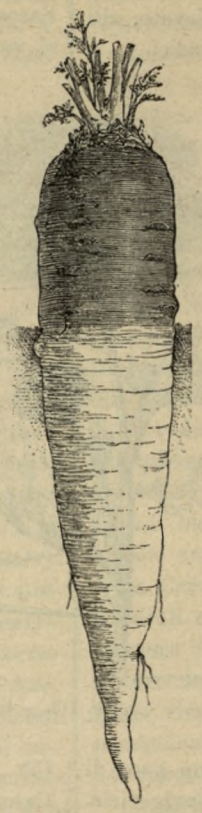


Fig. 115. - Carota bianca a colletto verde.

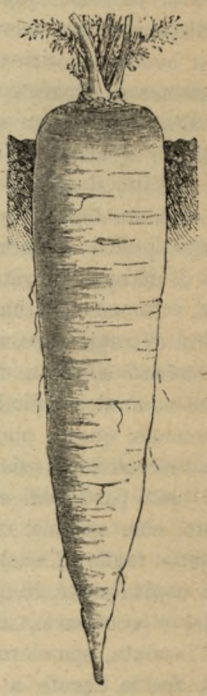


Fig. 115. - Carota bianca d'Orthe.

semi puliti. Le linee debbono essere distanti circa 50 centimetri. Per evitare di seminare troppo fitto e di consumare inutilmente della semente, si mescola questa ad una certa proporzione di materia inerte; la pula viene generalmente impiegata. Due chilogrammi di semi bastano per seminare un ettaro. Dal momento che le piante sono nate e si cominciano a veder bene le linee, si zappolano una prima volta, allo scopo di levare le cattive erbe che crescono fra le file. Più tardi quando le giovani piante hanno quattro o cinque foglie, si zappolano di nuovo, allo scopo specialmente di levare le piante troppo fitte e di lasciare fra di loro sopra le linee una distanza di circa 25 centimetri. É ciò che i Francesi chiamano il *démariage* o il *dédoublage*. Una terza zappolatura sarà necessaria per mantenere il suolo in uno stato sufficiente di proprietà, come per rimuovere la superficie del terreno impedendovi così di disseccarsi.

La raccolta si fa nel mese di novembre. Si levano sia coll'aiuto d'un rampino, sia colla forca a branche piatte; queste radici sono friabilissime, bisogna dunque agire con qualche precauzione, a fine di evitare di spezzarle, ciò che comprometterebbe la loro conservazione. Dopo raccolte, si taglia il colletto, e le foglie che possono servire alla alimentazione dei bovini i quali se ne mostrano avidi.

La rendita è variabile secondo le varietà coltivate e specialmente secondo i terreni e la secchezza più o meno grande dell'annata. Oscilla più generalmente tra i 22.000 e i 30.000 chilogrammi per ettaro. Le Carote si conservano bene sia in cantina, sia in *silos*, alla condizione che non siano esposte ad una umidità troppo grande, che le farebbe imputridire.

Servono specialmente all'alimentazione dei cavalli ai quali si dànno dopo averle fatte passare sotto il taglia-radici. Esse possono entrare nell'alimentazione delle vacche lattifere, al latte delle quali si ritiene dieno un sapore molto gradevole; ma queste radici servono rarissimamente a questo ultimo impiego; perchè sono considerate come un alimento d'un prezzo troppo elevato.

Coltura per semente. — Quando ci si vuol occupare della produzione dei semi della Carota, bisogna scegliere, al momento che si levano, tutte le radici le meglio fatte, ben colorate, se queste sono Carote rosse, e corrispondenti il meglio possibile al tipo delle varietà. Si conservano in cantina, avendo cura di non tagliar loro il colletto, ma semplicemente di levarvi le foglie colla mano. In febbraio o in marzo, si piantano a 50 o 60 centimetri in terra ben preparata e concimata. Si mantiene pulito il terreno con delle zappolature. La raccolta è lunga e si deve fare non levando le ombrelle che a misura ch'esse maturano, sotto pena, non facendo che un raccolto, di vedere una parte dei frutti sgranarsi.

La rendita è circa dai 700 a 1000 chilogrammi di semi per ettaro. Non si debbono conservare lungamente in granaio, perchè perdono la loro facoltà germinativa dopo due anni. J. D.

CARPA (*Piscicoltura*). — Pesce d'acqua dolce della famiglia dei *Cipridi*. La prima notizia storica di questo pesce ci è data da un documento di un giudizio del tribunale dell'Inquisizione di Tolosa (1312). I Romani l'ebbero dal vincitore di Mitridate, che senza dubbio l'aveva presa in Persia o in China.

Poichè Baird, sovraintendente alla piscicoltura degli Stati Uniti, lo acclimatò in un lago superiore della Repubblica dell'Equatore (1881) dopo 7 giorni di trasporto a dorso di mulo a traverso le Cordigliere, non possiamo più dire che i Cipridi sono pesci esclusivi delle regioni temperate, ma di ben due terzi del nostro pianeta: dove non corrisponde la latitudine, supplisce l'altitudine che, come sappiamo, è molto correlativa rispetto alla temperatura. Furono trovate Carpe sull'Himalaya, nei fiumi dell'alto Texas, negli affluenti del Rio delle Amazzoni.

Questa grande ed utile famiglia conta da sè stessa circa 50 generi e comprende almeno i due terzi dei pesci d'acqua dolce che possiede l'Europa. Si distingue dagli altri pesci per l'assenza di denti, per una sola pinna dorsale: è la base di tutto quel *proletariato* dell'acqua che si comprende col nome di *pescheria*. Vengono però molto grosse e possono pesare fino a 20 chilogrammi, colla lunghezza di 1 metro.

[Appartiene a questo genere la nostra Tinca che è, quando sia ben *purgata*, uno dei pesci meno ordinarii di questo tipo.

Si purgano ponendole in peschiere con fondo di arena finissima, e con acqua pura e corrente; lasciandovele da 8-15 giorni, a seconda della grossezza, depositano una grande quantità di limo nero, e di terra, che hanno assorbito

col cibo, e perdono l'odore particolare di terra; la carne diviene un po' più magra, ma più bianca e saporita.]

La Carpa è per eccellenza il pesce delle acque stagnanti, per cui può facilmente esser allevata in peschiere artificiali, o naturalmente innestata nei laghi ove manchi, o sia per scomparire.

Non abbandona mai i luoghi stagnanti, e le acque fangose: se qualche volta scende il corso dei fiumi, lo fa a poco a poco, e segue sempre il lato meno forte della corrente, dove il fondo è più fangoso.

Va in fregola dal maggio all'agosto, ovvero quando l'acqua nella quale vive ha una temperatura di 16°-22° gradi, e depone le sue uova nel mezzo delle erbe acquatiche, in numero di 100000 circa per ogni libbra di peso vivo della femmina. L'uovo abbandonato in mezzo a questa vegetazione acquatica vi si appiccica da sè stesso: e sotto questo rapporto dobbiamo notare che i pesci di questa famiglia hanno tutti la caratteristica di uova *aderenti* laddove i salmonidi, loro vicini, le hanno libere.

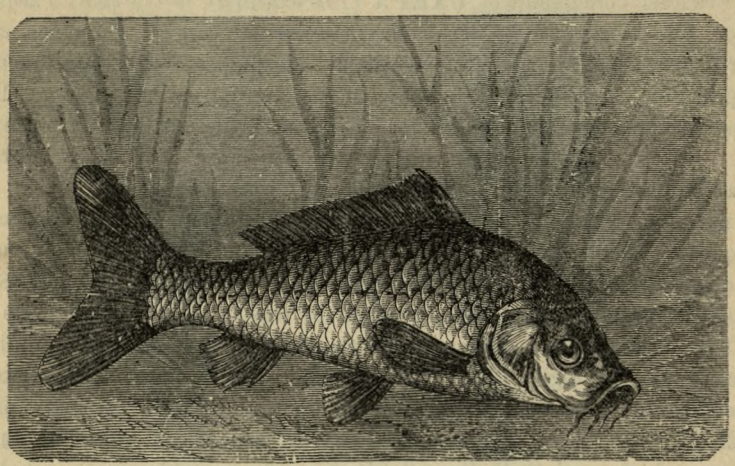


Fig. 117. — Carpa.

Poste in condizioni favorevoli, le Carpe possono prolificare per maggior tempo, come fu dimostrato mantenendole continuamente ad una temperatura di circa 22° alla quale continuarono a far uova, dal marzo fino al settembre.

Lo stagno è per eccellenza il luogo d'allevamento delle Carpe. A 16° l'uovo della Carpa si schiude in 24-30 giorni, a 20° in meno di venti giorni; gli spermatozoi del maschio vivono alla temperatura di 12° - 18° circa 3 minuti. La maggior parte dei pesci essendo ovipari, si può dire che essi passano lunghissimo tempo al gran lavoro della riproduzione.

In un anno una carpa può raggiungere la lunghezza di 15-20 cm. non più, con un peso di 8-10 grammi: ma alla fine del terzo anno può già avere circa 500-600 grammi di peso per raggiungere 1 Kg. circa a 4 anni e 8-10 chilogrammi all'ottavo o nono anno.

Il suo allevamento è alquanto proficuo. È il pesce della luce: l'acqua ferruginosa e l'ombra gli sono nocivi: vi si producono facilmente in tali condizioni, malattie parassitarie od anche organiche. Se ne hanno numerosissime specie.

Poste in un ambiente troppo ricco di nutrimento, diventano grasse, bellissime, fine, ma possono perdere il loro sesso, e divenire sterili; fatto questo che fu notato nelle paludi dell'ovest (Francia) e della Saona (dipartimenti).

Venne anche provato alla scuola di Merchines (Mosa) dove con una nutrizione sovrabbondante si procurò artificialmente la sterilizzazione delle Carpe le quali quando vennero esaminate erano bellissime, grossissime, ma si riscontrarono o atrofizzati, od in principio di atrofia tanto i testicoli che le ovaie.

La Carpa del Reno, così famosa, non è altro se non una Carpa di palude, messa a rinfrescare nelle acque pure e limpide del fiume per qualche mese, quindi posta in vendita. Il dottor Horach, che coltivò più di 1000 ettari di paludi e di stagni con questo pesce, ne diede le più curiose ed importanti notizie: tra le altre quella del suo ingrossamento, che sarebbe maggiore dall'aprile al settembre e corrisponderebbe al 35% circa del proprio peso.

Eugenio Tisserand ci dice che sui 6000 ettari di terreno coltivato a questo modo dal duca di Schwartzenberg il prodotto annuale per ettaro non supera i 40 chilogrammi.

Riguardo ai modi di allevamento artificiale Vedi Stagno, Lago.

CARPELLO (*Botanica*). — Diconsi *carpelli* le foglie più o meno profondamente mo-

dificate che entrano nella costituzione del pistillo, e nascono dopo gli stami nel ricettacolo florale. Per più ampie spiegazioni può il lettore consultare le voci Gineceo, Ovario, Pistillo, a proposito de' quali saranno dati tutti gli schiarimenti necessarii. E. M.

CARPELLARE (*Botanica*). — Che tiene della natura del carpello, che si riferisce a carpello. Così *foglia carpellare* è sinonimo di *carpello*. E. M.

CARPINO (*Selvicoltura*). — Il Carpino (*Carpinus betulus*) appartiene alla famiglia delle Cupulifere. È un albero di media grandezza, a foglie alterne, dentate, leggermente inequilaterali, ovali, acuminate o cordiformi. Gli amenti maschili sono solitari, cilindrici, sessili, pendenti; i fiori femminili (fig. 118) in amenti lassi posti all'estremità dei germogli.

Fig. 118. — Ramo fiorifero femminile del Carpino.

Fig. 119. — Frutto del Carpino.

Il frutto (fig. 119) è chiuso in un involucro fogliaceo, trilobato, a lobi interi o dentati. La corteccia è grigia, liscia e sottile. Il tronco degli individui vecchi è solcato da screpolature separate da costole salienti, arrotondate.

Il Carpino è comune nelle foreste del piano e del colle del centro e del nord della Francia, raro in quelle del mezzogiorno e dell'ovest. In Italia è comune specialmente nella regione del castagno negli Appennini e nelle Alpi. Preferisce i terreni argilloso-calcarei e argilloso-silicei; ma si adatta ai calcari e alle argille, purchè siano fresche. La sua fecondità è grandissima; a venti anni dà già dei semi fertili.

La facoltà che il Carpino possiede a un alto grado di dare numerosi polloni dalla base del suo tronco lo rende particolarmente proprio ad essere trattato a ceduo; così quest'essenza costituisce la base del popolamento della maggior parte dei cedui. Ha una parte importante ancora nella composizione delle fustaie di quercia, nelle quali forma il sottostrato che completa la macchia, ammenda il suolo e attiva la vegetazione dell'essenza principale.

L'abbondanza dei semi e le membrane alate che l'involgono, rendono la disseminazione e la riproduzione del Carpino molto facile, perchè si possa dispensare dal moltiplicarlo artificialmente. Ciò non ostante, quando si debbono riempire delle lacune che non si popolano naturalmente, o introdurre il Carpino nel popolamento dei boschi di quercia pura, bisogna ricorrere ai processi artificiali. In questi casi la piantagione è preferibile alle semine. Le piante di due o tre anni, poste in terreno bene smosso e capitozzate un anno almeno dopo la pianta-

gione, offrono le migliori speranze di successo. Se non si può procurare delle piante di vivaio, si può impiegare quelle che si trovano nei boschi, ma bisogna scegliere quelle che sono cresciute in terreni smossi e farle sradicare durante la stagione piovosa o dopo lo sgelo, perchè le radici restino intatte.

L'accrescimento del Carpino è molto lento durante i primi anni; ma a partire dal decimo anno, dopo il taglio, diviene attivo senza oltrepassare quello della quercia. Il Carpino è in generale considerato come un'essenza subordinata, della quale si regola il taglio secondo le esigenze dell'essenza principale alla quale è associato.

Il legno del Carpino è più pesante di quello del faggio; disseccato all'aria libera, pesa da 0,800 a 0,900. L'analisi chimica d'un esemplare esposto all'aria, ma coperto, durante più anni, ha dato i risultati seguenti:

Acqua	18,108
Carbone	39,085
Idrogeno	4,768
Ossigeno	35,588
Azoto	0,876
Ceneri	1,465
Totale	100,000

Abbattuto di fresco, il legno di Carpino contiene da 18,600 a 20,160 d'acqua. Seccato all'aria, la proporzione d'acqua varia da 16,250 a 18,108. Questo legno, molto ricercato come combustibile, produce un carbone molto stimato. Dalle esperienze di Violette, il Carpino, carbonizzato in vaso chiuso, darebbe, secondo che l'operazione è rapida o lenta, da 13,12 a 25,22 per 100 di carbone. Uno stero di legna rende da 70 a 75 chilogrammi di carbone.

Il legno di Carpino è d'un bianco leggermente tinto di giallo.

La sua grana è fina, ma le sue fibre flessuose e intracciate lo rendono difficile a lavorare. È anche soggetto al tarlo, ciò che lo rende improprio alle costruzioni; ma ha, come legno industriale, numerose applicazioni. Così, si fanno col Carpino le forme da calzolaio, dei mazzuoli, delle pialle, viti di legno, ruote da ingranaggio, manichi da utensili, le stecche da bigliardo, palle da giuoco, birilli, spole, ecc.

Nei dipartimenti del nord (Francia) serve a farne doghe per la fabbricazione dei barili destinati a contenere l'olio di garofano; ma quest'uso tende a diminuire da che la coltura del garofano è quasi abbandonata, causa la concorrenza dei semi oleosi stranieri.

Il legno di Carpino, che prende facilmente la tintura, è impiegato nell'ebanisteria parigina per imitare l'ebano ed il palisandro. Quello che viene impiegato a quest'uso viene ridotto in ascie sottili e tinto in nero od in bruno-violetto. La compagnia delle ferrovie del Nord paga le traversine di carpino allo stesso prezzo di quelle del faggio, ma non se ne serve che in seguito ad iniezione. La loro durata è eguale a quella delle traversine di faggio. In fine le compagnie delle miniere di carbon fossile, pure del nord della Francia e del Belgio, impiegano, in mancanza d'altro legno, le pertiche di Carpino per le impalcature dei pozzi.

La proprietà che ha quest'albero di riprodursi facilmente dalla ceppaia e di sopportare il taglio, l'ha fatto scegliere per la formazione di viali, di chioschi, di gallerie ed altre decorazioni artificiali che, designate sotto il nome generale di spalliere di carpini, costituivano il principale ornamento dei giardini alla francese. Tale moda è oggidì caduta in disuso; ne esistono tuttavia molte che si esita a distruggere, tanto sono vigorose.

Vi sono due modi di utilizzare queste vecchie spalliere di carpini e di farle entrare nella decorazione dei giardini inglesi. La prima consiste nel sopprimere le potature annuali e lasciare fare ai carpini una chioma la cui forma si modella colla soppressione o l'accorciamento di certi rami. Si sceglie in seguito fra questi alberi, quelli che sono meglio collocati a seconda della disposizione del giardino e si strappano le altre che si possono trapiantare nelle siepi e nelle macchie. L'altro processo più semplice consiste nello scapitozzare tutta la spalliera e conservare solamente fra i getti quelli che possano entrare nella composizione del giardino.

S'incontra nei luoghi rocciosi del litorale del Mediterraneo, nel Varo, nelle Alpi marittime, nel nostro Appennino, ecc., un'altra specie di Carpino detto Carpino nero o Carpinella (*Ostrya Carpinifolia*) che non differisce dal Carpino comune che per le sue dimensioni e per l'involucro del suo frutto. Esso non sorpassa le dimensioni di un piccolo albero e

non ha alcuna importanza dal punto di vista forestale. B. DE LA G.

CARPINELLO. — [Nome volgare del *Carpinus orientalis*, detto anche *Carpino del Levante*. Serve agli stessi usi del Carpino comune. È frequente nei luoghi sassosi, franati, dirupati e soleggiati del Friuli].

CARPOMANIA. — [Eccessiva produzione di frutta negli alberi fruttiferi. Questa malattia, oltre all'essere cagione che le frutta diventano più piccole e più facili a cadere, fa ancora soffrire la pianta e le abbrevia la vita. Nei gelsi la carpomania è molto dannosa, perchè sviluppandosi grande quantità di more nello spuntar delle foglie, queste hanno sì debole sviluppo, da non farsene costrutto per l'allevamento dei bachi. Questa malattia può impedirsi sopprimendo a tempo una parte dei fiori. CANEVAZZI].

CARPOPROGNOSIA (*Pronostico della fruttificazione*). — [È una nuova forma di prescienza studiata, concretata e resa pratica dall'insigne agronomo Ottavio Ottavi nel 1875.

Secondo il concetto dell'Ottavi, la *Carpoprognosia* (parola formata dal greco *carpós*, frutto, e *prognosis*, prescienza, prognostico) dovrebbe essere quella parte della meteorologia agricola che cercasse di dedurre il valore, per rapporto alla quantità, della fruttificazione futura d'un vegetale, dall'osservazione dei fenomeni meteorologici passati e presenti di cui ebbe a subire l'influenza. Questa prescienza si riferirebbe adunque unicamente alla *quantità* dei frutti e non alla *qualità* loro.

La *meteorognosia* cerca precisamente di pronosticare i fenomeni atmosferici futuri, dietro l'osservazione dei fenomeni passati e presenti: orbene, la carpoprognosia sarebbe alcunchè di simile, inquantochè essa pure tenderebbe a leggere nel futuro: senonchè, invece di predire fatti meteorologici, predirrebbe fatti fisiologici. Così laddove la prima tenta ora di stabilire le probabilità del tempo futuro, la seconda vorrebbe stabilire le probabilità delle raccolte. Naturalmente, dice l'Ottavi, tanto l'una che l'altra non rappresentano che un processo di induzione, per il quale, studiate le svariate condizioni meteorologiche di una serie di anni ed esaminati attentamente i loro differenti effetti negli anni susseguenti, coordinando cotali cause e cotali effetti, si viene ad indurre che ogniqualvolta si riprodurranno quelle date condizioni, si potranno attendere, con molta probabilità, determinati fenomeni meteorologici o fisiologici. L'Ottavi dice a bello studio « con molta probabilità » e non « con certezza » perchè (a parte le cause non previdibili e delle quali non si può quindi tener calcolo) ciò non è umanamente possibile, essendo infinite le forze che animano la natura in questi fenomeni, e nessuna mente potendo abbracciarle tutte, analizzandole prima, coordinandole poscia, e comprendendole infine in una sola formola.

Preciseremo meglio questa nuova prescienza giovandoci di ciò che l'Ottavi, immaturamente rapito ai suoi prediletti studii agronomici, riferì al Congresso enologico italiano di Verona (1885) e pubblicò nella sua *Viticoltura teorico-pratica* (1893, 2.ª ediz., cap. VII):

« La carpoprognosia costituisce una novità, volendosi farne un complesso di cognizioni a parte per cercare poscia di desumerne alcune leggi sull'influenza delle condizioni meteorologiche dell'ieri e dell'oggi sulla fruttificazione del domani. Però i prognostici sull'abbondanza o non dei singoli raccolti, datano dai tempi più remoti, precisamente come sono remotissimi i prognostici sul tempo.

Ed a quest'ultimo proposito diremo non essere molto che queste sparse cognizioni di meteorognosia si vennero raggruppando e coordinando fra di loro: il *Gasparin* se ne occupò con amore, ma questo illustre agronomo non potè addentrarsi molto in simili studii, essendo ancor troppo bambina questa parte della meteorologia. Si potrebbe invero affermare che al proposito noi non siamo ora molto più innanzi di quel che lo fossero *Virgilio* (*Georgiche*) e *Plinio* (*Storia naturale*).

Il *Gasparin* si limitò quindi a fare una scelta fra i prognostici tramandati fino a noi, riassumendoli poscia, dopo aver sceverato fra i più attendibili.

Invece gli studii sulla carpoprognosia sono ancora quasi tutti da farsi; e nessuno poi tentò finora di raccogliere le poche nozioni che sono sparse qua e là nei libri agrarii, nonchè i pronostici che si ripetono da padre in figlio fra i contadini per rapporto alla fruttificazione delle principali piante coltivate.

Eppure a noi pare che tali studii abbiano una grandissima importanza economico-agricola, poichè potrebbero servir di guida al coltivatore non solo nel governo delle proprie colture, ma

altresì e sopratutto nell'esitare col maggior lucro possibile i suoi prodotti.

Oltre a ciò ci pare che, senza di essi, la stessa meteorognosia rimarrebbe sempre incompleta. Si dice, per esempio, che colla scorta di quest'ultima potendosi (forse in un giorno non lontano) prevedere il carattere generale d'un anno prossimo venturo, si potranno modificare le colture od il loro governo, a seconda di cotesta prescienza. Ciò è per certo di incontestabile utilità; ma potrebbe benissimo darsi che, ad onta delle modificazioni introdotte nelle colture, le piante dessero meschini frutti a cagione delle poco favorevoli condizioni di calore, luce, umidità, ecc., in cui si vennero formando ed organizzando i loro semi. Di ciò non tiene calcolo la meteorognosia, la quale suppone che tutte le piante coltivate nascano da ottimi semi, tutti i frutti da ottime gemme e nelle migliori condizioni, e si accrescano senza alcun vizio di costituzione congenito, contratto cioè colla nascita, dal seme, dalla gemma, ecc.

La carpoprognosia invece tiene calcolo grandissimo di ciò (è questo anzi il suo scopo precipuo) e tenta così pronosticare che i frutti saranno copiosi, poco abbondanti o quasi nulli, alquanto tempo innanzi la loro raccolta: naturalmente poi la meteorognosia viene in suo aiuto, potendo soggiungere che codesti frutti saranno veramente copiosi perchè le stagioni trascorreranno favorevoli alla fruttificazione; oppure che saranno meno copiosi di quello che le nozioni di carpoprognosia danno a sperare, perchè le condizioni climatologiche li contrarieranno alquanto in determinate stagioni e via dicendo.

Come si vede, questi due ordini di nozioni si completano a vicenda, mentre presi isolatamente sarebbero insufficienti a conferire alle conghietture quella utilità pratica che noi ci ripromettiamo da questi calcoli di probabilità.

Senonchè è facile prevedere come gli studii sulla carpoprognosia non siano applicabili che ad un dato ordine di piante coltivate, quelle cioè che per produrre frutti debbono percorrere un ciclo vegetativo molto lungo, o per dir meglio abbastanza prolungato da risentire l'influenza di varie stagioni a partire dalla formazione del seme o della gemma fruttificatrice, venendo insino alla costituzione dei frutti stessi. La vite, l'ulivo, e tutte le piante così dette *vivaci;* la barbabietola, la carota e molte altre piante dette *biennali;* infine quelle fra le *annuali* che, come il frumento, si rendono biennali ad arte, seminandole in autunno anzichè in primavera; tutte queste piante possono dar oggetto a studii più o meno importanti di carpoprognosia.

I problemi che questa deve risolvere potrebbero, per ragion d'esempio, così formularsi:

« Date delle gemme di viti formatesi prima « e sviluppatesi poi sotto determinate condi- « zioni climatologiche e sopra una pianta più « o meno rigogliosa, quale sarà il loro prodotto « in uva nell'anno susseguente? »

Oppure:

« Dati dei semi di frumento provenienti da « piante cresciute in determinate condizioni « climatologiche e telluriche e seminati sotto « altre determinate condizioni che favorirono « o contrariarono il tallimento delle giovani « piantine, quale prodotto in granelle sarà « lecito sperare per l'anno successivo? »

In questo caso del frumento così detto autunnale, si tratterebbe, per causa di esempio:

1.° Di tener calcolo (come già fanno i più accorti agricoltori) della costituzione fisiologica delle sementi adoperate;

2.° Di tener calcolo se i semi in terra già sviluppati furono sorpresi dal gelo, e se questo si approfondì nel suolo tanto da farne perire un certo numero;

3.° Di tener calcolo se dopo la seminagione i semi ebbero a subire alternative di leggera umidità e di secchezza, perchè il disseccamento, se si ripete varie volte, nuoce ai germi sviluppantisi e rende problematica una messe copiosa;

4.° Di tener calcolo se in primavera (aprile) i grani sono tristi o no; perchè nel primo caso anche se la stagione si mettesse al bello, anche se la vegetazione apparisse in seguito rigogliosa, anche se si concimasse il suolo, le spighe sono già formate, la lunghezza ed il numero delle loro spighette sono già determinati, e nessuno potrà mai accrescerne il numero, fosse pure d'una sola di esse;

5.° Di tener calcolo, in conseguenza di quanto si è detto testè, dell'andamento del mese di marzo, perchè, come dice l'adagio « marzo asciutto, gran per tutto ».

Ben ponderate queste condizioni di successo,

ed altre che per brevità ommettiamo, si potranno predire, con probabilità di cogliere nel segno, una copiosa raccolta od una meschina messe; ed in caso di cattivi prognostici il coltivatore potrà regolarsi non solo per favorire in tempo utile la fruttificazione, ma altresì nella vendita dei frumenti in magazzeno, per attendere forse un quasi certo rialzo, e via dicendo. (Trattandosi di frumento marzuolo la carpoprognosia non può venire quasi diremmo in nessun aiuto all'agricoltore).

Altri quesiti si potrebbero formulare per altre piante coltivate; ma i due qui sopra dettati bastano a nostro avviso per dare una idea esatta dello scopo di questa nuova parte della meteorologia applicata, la quale in conclusione dovrebbe prendere come elementi essenziali dei suoi calcoli di probabilità:

1.° Le influenze climatologiche sotto le quali si andarono costituendo i semi o le gemme;

2.° Quelle altre che ebbero influenza sul loro germogliamento e sul primo periodo di accrescimento della nuova pianta o del germoglio fruttifero, dalla fioritura alla pubertà, e da questa alla costituzione del frutto.

Supponendo (tanto per concretizzare meglio la cosa) che in un numero c di casi nei quali si verificarono certe speciali condizioni, s'abbia avuto un numero b di prodotti abbondanti, la probabilità del ritorno di questo prodotto, quando si ripresentano le suddette condizioni, ci sarà data dalla formola:

$$\frac{b}{c}$$

Così se in 100 casi di cotali condizioni si ebbe 90 volte un copioso prodotto, la probabilità che si abbia in quest'anno un analogo prodotto, essendosi verificate quelle stesse condizioni, ci è data da

$$\frac{90}{100} = 0{,}90,$$

cioè una grande probabilità, la quale sta alla certezza come 0,90 sta ad 1.

Riassumendo: la fruttificazione presente ha la sua ragione di essere nel passato della pianta e del seme, oppure della pianta e della gemma; risalendo dal presente al passato, l'agricoltore potrebbe rendersi ragione — sino nei più minuti particolari — del perchè la pianta fruttificò male in quest'anno, bene invece nell'anno precedente e via dicendo.

Infatti, quello che è oggi una pianta, non è altro che la conseguenza di quello che fu ieri; e quello che fu ieri è l'effetto di quello che fu ieri l'altro, e così di seguito. É una catena non mai interrotta, senza soluzioni di continuità; una serie di anelli che rappresentano tanti effetti. Potendosi studiarli a fondo uno ad uno e per lunga serie d'anni, si potrebbero fissare con grande esattezza gli intimi rapporti che esistono fra il progresso delle stagioni e quello della vegetazione]. »

CARRETTA. — Vedi Veicoli.

CARRIUOLA. — Vedi Veicoli.

CARRO. — Vedi Veicoli.

CARROZZIERE (*Zootecnia*). — Si dà il nome di carrozziere al cavallo atto a tirare all'andatura del trotto le vetture più o meno leggere che servono a trasportare un piccolo numero di persone, sia per i bisogni del lusso, sia per i bisogni industriali.

I carrozzieri che fanno parte del gruppo dei cavalli da tiro non si distinguono da quelli detti da tiro leggero e che vanno essi pure al trotto, per la distinzione delle loro forme. Il loro nome è dedotto dalla loro antica funzione che era di essere attaccati alle carrozze. Sarebbe pertanto più esatto distinguerli dalle loro origini, piuttosto che dal genere di servizio, attesochè si veggono spesso carrozzieri impiegati al servizio del tiro leggero ed inversamente.

Nel linguaggio ippico, si ammettono due sorta di carrozzieri, i grandi ed i piccoli. Si distinguono pure i carrozzieri di lusso e quelli di servizio. Quest'ultima distinzione è fondata unicamente sull'eleganza delle forme e dell'andatura che è indispensabile pei primi, mentre che l'attitudine meccanica ha più importanza per gli altri. Quanto a quella indicata prima è naturale che ha per unica base la statura.

La categoria dei *grandi carrozzieri* comprende quelli la cui taglia è almeno di metri 1,63. Si considerano come adatti ad essere attaccati alle vetture conosciute sotto i nomi di grandi coupés, di grandi berline, di grandi calessi, che son tutte vetture di lusso.

La categoria dei *piccoli carrozzieri* è molto più numerosa, comprendendo quelli che si attaccano ai piccoli coupés, landaus, ai phaétons e la cui taglia va da metri 1,59 a metri 1,62;

quelli di vittoria e d'americana che hanno da metri 1,55 a metri 1,58 ed infine i cavalli detti da parco, aventi da metri 1,47 a metri 1,54.

É fuori di questione che per i servizii industriali o semplicemente borghesi queste distinzioni non sono guari rispettate, e si attacca al tilbury, al cabriolet, al briska od a qualsiasi altro genere di vettura, un carrozziere qualunque, dato che sia riconosciuto capace di spiegare lo sforzo necessario per trascinare convenientemente il veicolo col suo carico. I carrozzieri d'altronde non sono utilizzati esclusivamente alla trazione delle vetture. La maggior parte di essi forniscono inoltre cavalli per gli ufficiali.

Il gusto del pubblico ha cambiato col tempo come la moda a proposito delle forme considerate come le più eleganti, come le più belle pel carrozziere di lusso. Nei due ultimi secoli erano le forme del cavallo danese le più ricercate. Oggidì, nell'intera Europa, le forme del cavallo inglese, del cavallo da corsa amplificato ed allenato per l'andatura del trotto invece di esserlo a quella del galoppo d'ippodromo sono le preferite da tutti. Non c'è da discutere, si deve soltanto constatare il fatto ed i produttori di cavalli di lusso specialmente avrebbero un gran danno disconoscendolo. Essi devono lavorare per lo smercio e produrre la mercanzia richiesta, qualunque possa essere la loro opinione personale sul suo valore.

Del resto non ci vuol molto a riconoscere che il tipo di carrozziere odierno è il più elegante ed il più bello che ci sia conosciuto. Quello che è stato rimpiazzato non può sostenere il confronto. La voga di cui era l'oggetto per lo passato non si spiega che coll'ignoranza in cui si era dell'esistenza dell'altro.

A parte l'eleganza generale delle forme, la distinzione, in una parola, che è la qualità essenziale per ogni cavallo di lusso, poichè prima di tutto la sua possessione ha per iscopo di soddisfare l'amor proprio o la vanità del possessore se non il suo gusto personale od artistico per tutto ciò che è bello; a parte ciò, molte qualità speciali sono da ricercarsi nel carrozziere. La solidità di costruzione degli arti rivelata dalla larghezza delle articolazioni e dalla forma regolare degli zoccoli; il grande sviluppo dell' apparecchio respiratorio ed il buon funzionamento dell'apparecchio digerente, come un' eccitabilità sufficiente del sistema nervoso sono egualmente necessarie per tutti i generi di servizio. Ne sarà parlato altrove (vedi Cavallo). Le qualità particolari del carrozziere si riferiscono esclusivamente a quanto concerne la sola andatura alla quale lavora, fra le mani di tutti coloro che l'utilizzano. Il cavallo da sella va al passo, al trotto o al galoppo. Il carrozziere, per i bisogni del suo servizio, non va che al trotto. Deve adunque sopratutto ed in ogni caso essere un buon trottatore.

Da cosa dipenda l'esecuzione di questa andatura si vedrà altrove (vedi Trotto). Qui dobbiamo solo occuparci di segnalare l'importanza dell'esame speciale del carrozziere sotto questo punto di vista citando quello che abbiamo detto nel nostro *Trattato di zootecnia*: « I bei trottatori attaccati sono quelli che raggiungono i prezzi più alti. Formano l'orgoglio del loro padrone e li paga in ragione. Il carrozziere dev'essere giudicato specialmente al trotto. Quello che lancia il più elegantemente e più lontano i suoi arti anteriori e che toccando il terreno non fa sentire che due battute ben piene e ad intervalli regolarmente eguali, è il più bello ». Si sono constatate in prove di carrozzieri delle velocità di metri 7,30 a metri 9,41 per secondo.

« Questi, abbiamo detto nella stessa opera, non hanno bisogno della elasticità indispensabile al cavallo da sella. Nella loro funzione, non fanno mai evoluzioni sul posto. In ragione della lunghezza della vettura a cui sono attaccati, anche se a due ruote solamente, i loro cambiamenti di direzione si fanno sempre seguendo una curva a lungo raggio. La lunghezza e le belle linee del collo, l'attacco grazioso della testa, non sono adunque in essi che questioni di eleganza che conservano tutto il loro valore, ma soltanto considerate sotto un altro punto di vista ».

I più belli ed i migliori cavalli carrozzieri sono oggigiorno forniti dalle numerose popolazioni meticcie derivanti dall' incrociamento del cavallo inglese da corsa colle diverse varietà della razza germanica e della razza frisona. Si producono nella Germania del nord ed in Danimarca, in Olanda, in Inghilterra, nel Yorkshire, in Francia, nella Normandia, nella Loira Inferiore, nella Vandea, e nel Saintonge Citiamo pure i carrozzieri russi, che si

chiamano trottatori d'Orloff, i cui padri sono stati stalloni direttamente importati dall'Oriente.

A. S.

CARRUBO (*Selvicoltura*). — Il Carrubo (*Ceratonia siliqua* Linn., famiglia delle Leguminose Cesalpiniee) è un albero che oltrepassa raramente 7 ad 8 metri d'altezza. I suoi rami che si stendono orizzontalmente intorno ad un

Fig. 120. — Ramo del Carrubo, fiore e frutto.

tronco grosso, gli dànno un portamento atticciato.

Le foglie sono composte di foglioline in numero pari, ovali, ottuse o smarginate all'apice, coriacee, d'un verde lucente; i suoi fiori piccoli, rossi o porporini, sono disposti in grappoli numerosi sopra la parte nuda dei rami e dei ramoscelli; essi nascono ancora sul tronco.

Il frutto è una siliqua lunga, curva, grossa e carnosissima (fig. 120).

Quest'albero, originario dell'Oriente, non cresce in Italia ed in Francia che nelle regioni più calde del litorale Mediterraneo ed è comune in Sicilia e in Algeria. Il suo legno duro, pesante, suscettibile di una bella lisciatura, è qualche volta usato nella fabbricazione delle carrozze ed in ebanisteria, ma ha il difetto di velare il suo colore e di alterarsi se esposto all'umidità. In Francia non serve che al riscaldamento. Ma il legno non è il prodotto principale del Carrubo: è il suo frutto, la *carruba*, che rende quest'albero prezioso in tutti i paesi caldi.

Gli usi delle carrube sono numerosissimi. I cavalli, i buoi mangiano con avidità questi legumi succolenti e zuccherini che li fanno rapidamente migliorare. Gli Orientali colla polpa tritata di questi baccelli fanno del pane del quale si nutrono in tempo di carestia; torrefatte possono essere impiegate come succedanee del caffè, del quale però non hanno le proprietà eccitanti. Schiacciate e sottoposte alla fermentazione se ne ricava per distillazione un liquore alcoolico analogo all'acquavite.

In Algeria il Carrubo si moltiplica per margotte e per boture, ma la seminagione è il processo più generalmente usato per propagarlo. Si semina in febbraio o in marzo in un terreno profondamente lavorato.

La germinazione è pronta; le giovani piante spuntano dopo otto o nove giorni quando la stagione non è troppo secca.

Quando il soggetto ha un centimetro di diametro, si trapianta e s'innesta.

Siccome quest'albero è spesso dioico, bisogna aver cura, se si vuole ottenere una fruttificazione abbondante, d'innestare sopra i rami dei soggetti maschili, che si conoscono al colore del fogliame, delle gemme di soggetti femminili. Se il soggetto è femminile, vi si fa un solo innesto di individuo maschile.

Il Carrubo sopporta male la potatura o la rimondatura; bisogna limitarsi a levare i rami secchi. Come l'Olivo ha bisogno per prosperare che il terreno sia smosso e liberato dalle cattive erbe. Mediante queste cure, la sua produzione è considerevole. Un Carrubo in buon terreno produce 4 chilogrammi di carrube, tre anni dopo l'innesto; dopo sei anni la produzione raggiunge 40 o 50 chilogrammi; ed arrivato al suo completo sviluppo, un albero può dare da 400 a 500 chilogrammi di frutti all'anno.

B. DE LA G.

CARRUCOLA (*Meccanica*). — La carrucola, o puleggia, è una piccola ruota di legno o di metallo, che gira attorno ad un asse, la circonferenza della quale è percorsa da una scanalatura nella quale scorre una catena od

una corda. Se l'asse della carrucola riposa su dei supporti fissi, la carrucola è fissa; in questo caso serve a sollevare dei pesi: e il peso descrivendo lo stesso cammino della forza che gli fa equilibrio, questa deve essere uguale alla resistenza del peso, più una certa parte dovuta all'attrito. La puleggia invece può servire come moltiplicatore della forza. Si sospende il peso alla cappa della carrucola, ed una estremità della corda è sospesa all'altezza alla quale deve essere sollevato il peso; se si tira l'altra estremità dal basso in alto, la carrucola non monta che della metà del cammino percorso dalla parte libera della corda: perciò la forza necessaria non supera la metà della resistenza. È su questo principio che è basata la costruzione delle muffole e delle paranche. La muffola è costituita da parecchie carrucole montate parallelamente sul medesimo asse, e la paranca è costituita da due muffole, o sistemi di carrucole, collocate l'una sopra l'altra, delle quali la superiore è fissa e la corda passa su tutte le carrucole; questa corda è attaccata per una estremità al sistema superiore, e la trazione si esercita sull'altra estremità: la velocità del peso essendo inversamente proporzionale al numero delle carrucole sulle quali è distribuito, la forza necessaria alla sua trazione diminuisce in proporzione.

La paranca può quindi servire a sollevare dei pesi relativamente grandi, con una forza relativamente piccola.

Le carrucole servono anche a trasmettere il movimento circolare da un albero ad un altro: in questo caso, la trasmissione viene effettuata per mezzo di una correggia continua, le cui dimensioni variano a seconda dello sforzo che si deve sviluppare. La carrucola che trasmette il movimento, vien detta motrice, quella che lo riceve dicesi carrucola indotta. La circonferenza della carrucola non è più scanalata, ma leggermente panciuta, per assicurare la stabilità della correggia. È in forza dell'attrito tra le carrucole e la correggia che viene trasmessa questa forza.

La tensione della correggia è una causa di perdita di forza, ma la perdita è sufficientemente compensata dalla facilità di costruzione e dalla regolarità del lavoro. Allorchè la resistenza è superiore alla forza motrice, la carrucola indotta s'arresta, e la correggia cade, ovviando così gli inconvenienti più gravi, che ne potrebbero derivare.

CARTAMO (*Botanica e Coltura industriale*). — Genere di piante della famiglia delle Composite, di cui una specie, il Cartamo dei tintori (*Carthamus tinctorius*), è interessante per il colore che si estrae da' suoi fiori. È una pianta annuale, coltivata in Egitto e nell'Europa meridionale; è stata tentata con successo nel mezzogiorno della Francia.

Dopo che l'uso dei colori d'anilina ha preso grande estensione nella tintoria, l'importanza di questa pianta è molto diminuita. In Francia, il Cartamo è specialmente considerato come pianta ornamentale.

Il Cartamo, che si chiama anche zafferano bastardo o falso zafferano, è una pianta erbacea annuale; fiorisce in luglio ed agosto. I fiori sono formati di flosculi agglomerati, dapprima d'un colore giallo-scuro, poscia giallo-aranciato fuoco. I flosculi sono composti di una corolla tubulosa a cinque denti, chiudono cinque stami ad antere saldate in un lungo stilo a stimma bifido. Ve ne esistono due varietà, l'una a grandi, l'altra a piccoli fiori. Si fa la raccolta a mano o quando i fiori hanno raggiunta la massima colorazione; si seccano all'ombra e si conservano in sacchi in un luogo secco. In Egitto si comprimono i fiori per estrarne il succo, poscia si lavano e si fanno seccare all'aria, riparandoli con stuoie dall'ardore del sole. Si stima da 250 a 260 chilogrammi di fiori secchi la rendita di un ettaro. I semi del Cartamo sono oleaginosi; essi contengono da 18 a 20 % d'olio; questi semi sono ricercati per nutrire i pappagalli.

I fiori disseccati del Cartamo sono conosciuti nel commercio col nome di *safranum* o *saflor*. Si distingue il safranum d'Egitto, il safranum di Spagna, il safranum indiano, il safranum di Batavia. Il safranum d'Egitto, particolarmente quello del Cairo o del basso Egitto, è il più stimato; presenta la forma di galette fortemente compresse, le quali vanno facilmente in polvere, d'un rosso-bruno uniforme. Il safranum dà alle stoffe di seta, di lana, di lino e di cotone, delle tinte ciliegia, rosa, carnicine, rosso-accese, ma che hanno poca fissità. Serve ancora alla preparazione del rosso detto d'*assiette* dai Francesi, e del rosso vegetale. S'impiega qualche volta per sofisticare lo zafferano, ma questa frode è facilmente riconoscibile esa-

minando i fiori sia coll'aiuto di una lente, sia dopo averli fatti macerare nell'acqua per rendere loro la forma naturale.

Nei giardini, in Francia, il Cartamo è coltivato per i suoi fiori; si semina in primavera ed in posto. Questa pianta prospera nella maggior parte dei terreni, purchè s'inaffii frequentemente prima della fioritura.

CARTE AGRONOMICHE. — Le carte agronomiche sono carte sulle quali fu rappresentata, per mezzo di tinte più o meno intense, o con colori o segni differenti, la distribuzione dei diversi fattori che influiscono maggiormente sull'agricoltura, clima, terreni: oppure della produzione stessa dei terreni: raccolto, bestiame; e spesso anche del prodotto stesso in denaro che forniscono. Queste carte possono fornire delle notizie abbastanza utili, mostrando in modo più chiaro e manifesto che non per mezzo di una semplice descrizione, come questi prodotti, o mezzi di produzione sono distribuiti e se vi sia una regola, una norma, una legge, nel modo con cui sono distribuiti.

La loro utilità però non è che ben lieve per l'agricoltore, tanto più che di solito il coltivatore non s'interessa che del proprio campo. Per questo egli troverà sempre insufficienti i dati fornitigli dalla carta: tanto più che per fare queste carte spesso avranno ricorso a loro stessi per avere i dati. È quindi un circolo vizioso.

« L'esperienza acquistata nel fare le carte agronomiche — dice il Lapparent nel suo trattato di geologia — ha dimostrato che il miglior lavoro di questo genere è ancora una buona carta geologica su grande scala, tanto la concordanza è perfetta fra la natura del suolo e le divisioni statigrafiche che vi si possono stabilire ». Riguardo alla lettura, è per queste carte, grazie alle spiegazioni di cui van sempre fornite, assai facile. I depositi di marna, di solfati, di gesso, di ceneri piritose, di fosfati, ecc., sono indicati accuratamente (e questi possono servire come correttivo del terreno). I calcari che possono servire a far la calce magra o grassa; le argille destinate alla fabbricazione dei mattoni, o della porcellana, le roccie buone per gli edifici o per la costruzione delle strade, vi sono pure indicate con cura; e così le sorgenti, i corsi d'acqua, gli *aves* che permettano di scavare dei pozzi.

La maggior parte dei terreni arabili furono formati sul posto pel rimuovimento e la decomposizione del sotto-suolo a causa della azione dell'aria, dell'acqua, e della coltivazione, e data la natura di questo sotto-suolo, è quindi assai facile dedurne quella dello strato arabile.

Soltanto l'analisi ci potrà rendere ragione della composizione vera di questi terreni, ma queste carte geologiche saranno però la miglior guida pel chimico, perchè egli possa prendere come e dove deve i suoi campioni. L'analisi di un campione preso in ciascuna delle divisioni segnate sulla carta, ci sarà più utile che centinaia di esemplari, presi qua e là senza regole, a caso, e senza la guida della classificazione geologica.

Riguardo ai *terreni di trasporto*, quali quelli di franamento delle montagne, o di alluvione fluviatile, lacustre, ecc., che si trovano al fondo delle valli, evidentemente avranno ricevuto i materiali di cui si compongono dalle montagne o colline che le dominano o che formano la parte alta del bacino. Conoscendo la natura mineralogica di queste, si potrà su per giù desumerne — fino ad un certo punto — la natura dei terreni sottostanti. Tuttavia l'analisi chimica dovrà sempre intervenire per verificare la maggiore o minore esattezza delle induzioni che ci fornisce la conoscenza dell'origine di queste terre.

Lo stesso avviene pei depositi quaternarî: gli elementi di cui si compongono sono di sedimento o d'alluvione, della sommersione quasi totale dell'epoca quaternaria. Questo strato è molto sottile, pur tuttavia è sempre tanto profondo, che qualunque genere di coltivazione non lo oltrepassa mai. Solo dove esse è molto sottile, coll'aratro qualche volta si tocca anche lo strato sottostante.

CARTILAGINE. — Il tessuto cartilagineo appartiene al gruppo dei connettivi ed è caratterizzato da un'abbondante sostanza intercellulare, che coll'ebollizione dà un prodotto gelatinoso detto condrina. Le cellule cartilaginee, le quali dànno luogo alla sostanza intercellulare, occupano e riempiono interamente le cavità di questa stessa sostanza. Sono senza parete; il loro contenuto è leggermente granuloso e presentano al centro uno o due nuclei con nucleoli. Le cellule cartilaginee sono insolubili nell'acqua bollente, per cui sotto il punto di vista della loro composizione chimica

si distinguono nettamente dalla sostanza fondamentale. Le cartilagini sono organi bianchi duri, flessibili, elastici. Formano lo scheletro intero di alcuni pesci, nei quali la cartilagine può impregnarsi di sali calcarei, ma non si trasforma mai in tessuto osseo.

Nei vertebrati superiori tengono il posto delle ossa nei primi periodi della vita. Più tardi trovansi applicate, in lamine più o meno grosse, sulle superfici destinate alle articolazioni mobili, dove formano le *cartilagini articolari* o *di incrostamento*. Alcune formano interamente certi organi, come la laringe, il setto nasale, ecc.

Chiamansi *cartilagini temporarie* quelle che devono ossificarsi col progredire dell'età; *cartilagini di prolungamento* quelle che continuano certe ossa, come, ad esempio, le cartilagini costali, scapolari, ecc., *cartilagini membraniformi* quelle che sono appiattite, sottili e molto flessibili come le cartilagini dell'orecchio, delle ali del naso, della trachea, dei bronchi, ecc.; talora si ossificano ma ben più raramente delle cartilagini di prolungamento. Tutte le cartilagini sono inviluppate da una membrana fibrosa sottile detta pericondrio. Tutte le cartilagini non posseggono nè vasi nè nervi apparenti. L'elasticità è la principale delle loro proprietà fisiche. L'alterazione a cui principalmente va soggetto il tessuto cartilagineo è l'*ossificazione*.

CARTOCCIO. — [Il complesso delle foglie, l'una sovrapposta all'altra, che coprono la pannocchia del granoturco].

CARVI (*Botanica*). — Il Carvi (*Carum Carvi* L.) è una pianta della famiglia delle Ombrellifere coltivata per i suoi frutti aromatici ed eccitanti.

Il Carvi è una pianta biennale, a fiori bianchi e a foglie finamente divise; il frutto è ovale od oblungo; è indigeno in molte regioni della Francia. Non è molto il Carvi era coltivato in un gran numero di giardini; oggigiorno è quasi esclusivamente limitato all'Olanda e a qualche parte dei paesi settentrionali. La coltura è facile: generalmente si semina alla volata in mezzo ad una coltura di fava a filari; dopo la raccolta della fava si fanno delle sarchiature a mano, che si rinnovano nella primavera seguente; si raccolgono i frutti alla fine dell'estate. La vendita dei frutti è facile, e il prodotto della coltura è molto elevato.

I frutti del Carvi s'impiegano a svariati usi. Servesene per la confezione del pane più o meno analogo alle pasticcerie all'anice verde. Si mescolano, con qualche chiodo di garofano, alla pasta del formaggio di Leyde. Si fa entrare anche nella fabbricazione del liquore chiamato *Kummel*, in Germania e in Russia.

CARYA (*Botanica*). — Genere di piante della famiglia delle Juglandacee (Vedi CARIA).

CARYOPHYLLACEÆ (*Botanica*). - Nome latino di una famiglia di piante (Vedi CARIOFILLACEE).

CARYOPTERIS (*Arboricoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Verbenacee, originarie dell'Asia, delle quali una specie, la *Caryopteris Mongolica*, è qualche volta coltivata nei giardini d'Europa. È un arbusto molto ramoso, a foglie opposte e semplici, a fiori abbondanti, di colore turchino chiaro, disposti in cima sopra i rami. I fiori sbocciano da luglio a settembre, in piena terra, ad esposizione calda. Si moltiplicano le *Caryopteris* per semi o per boture.

CARYOTA (*Orticoltura*). — Albero della famiglia delle Palme, originario delle parti tropicali dell'Asia, a stipite alto e nudo, porta delle grandi foglie molto larghe e pennate, di cui le foglioline sono troncate all'apice. Se ne coltivano nelle serre calde d'Europa due specie: la *Caryota urens*, delle parti montuose dell'India, che raggiunge nel suo paese d'origine un'altezza di circa 20 metri, e la *C. sobolifera* delle isole Malesi, i picciuoli della quale sono rivestiti di peli neri. Le Caryote muoiono dopo avere maturato i loro frutti; ma attorno al loro piede si sviluppano dei polloni in numero spesso considerevole. Si estrae dallo spadice di questa palma un succo zuccherino, dalla fermentazione del quale si ottiene un liquore alcoolico.

CASALÌ (*Olivicoltura*). — [Nome volgare (equivale a *casalingo*) di una varietà di olivi più diffusi e stimati per feracità, nel bacino di Garda, Trentino, provincie di Verona e Brescia. Sviluppa vermene sottili, lunghe, reclinate, per modo che la chioma è pendente. A volte diviene albero grande, a volte mezzano, secondo la terra e la postura in cui vegeta. Resiste mediocremente al freddo, ma rifugge dalle nebbie e dagli sbalzi di temperatura. Fiorisce ed allega molti frutti, i quali sono tondeggianti e oleosi come le olive di Toscana]. — *Caruso*.

CASCATA (*Architettura*). — Le cascate sono cadute provocate in un corso d'acqua per un cambiamento brusco nel livello del letto. Le cascate naturali costituiscono, a seconda delle loro dimensioni, uno degli spettacoli più grandiosi o più graziosi che ci presenta la natura.

Nell'arte del costrurre i giardini, le cascate artificiali hanno una grande importanza; ma si deve avere specialmente cura di metterle in armonia coi luoghi dove si stabiliscono. L'effetto loro varia con le pietre di cui si costruiscono, colla natura del terreno, con la vegetazione dalla quale sono circondate. É solamente nei grandi parchi che si possono costruire cascate veramente grandiose: nei giardini di dimensioni ridotte si deve più spesso contentarsi di piccoli getti d'acqua o di piccoli salti o di *fiords*, che si ottengono con degli ostacoli o dei blocchi di sasso. Si fanno anche dei salti artificiali, tutto sparsi di blocchi che rompono e dividono l'acqua in tante piccole cascatelle: più spesso però mancano affatto di effetto, perchè appunto non sono in armonia coll'ambiente.

Oltre a queste cascate si stabiliscono artificialmente delle cadute d'acqua nei canali, per approfittarne come forza motrice, come pure si approfitta spesso di quelle naturali, che fanno i fiumi, i ruscelli o i torrenti.

La forza di una caduta è eguale al prodotto del peso d'acqua fornito in un minuto secondo per l'altezza della caduta. Il peso dell'acqua essendo uguale al suo volume, esprimendolo in chilogrammi, e calcolando l'altezza in metri, basterà dividere il prodotto per 75 per avere la potenza bruta espressa in cavalli-vapore. Quanto alla forza utile, cioè al lavoro che questa forza può compiere, dipende dalla macchina che la riceve; si ottiene moltiplicando la forza della caduta pel coefficiente attribuito alla macchina.

I principali motori usati nelle cadute d'acqua, sono le ruote idrauliche e le turbine; le gru, e le bilancie idrauliche.

Si capisce facilmente l'importanza che ha la scelta del motore, per portare al suo *maximum*, secondo il bisogno e le circostanze, l'effetto utile della forza.

CASCINA. — [Luogo dove si tengono, pasturano, e si mungono le vacche. Si intende anche il luogo dove il latte si mette in riposo per separare la crema, e si fabbrica burro e formaggio].

CASEIFICIO (Industria del). — [Raccoglieremo in questo articolo le notizie che si hanno più approssimative, raccolte dal nostro Ministero di agricoltura, industria e commercio, su una delle primarie industrie italiane, quale è quella del caseificio.

Cominceremo dal fare una rapida rivista delle femmine di quelle specie di bestiame dalle quali i latticini sono ricavati, cioè: delle *vacche*, delle *bufale*, delle *pecore* e delle *capre*, basandoci sui risultati del censimento del bestiame più recente, che è quello fatto nel 1881.

Le regioni che contano un maggior numero di vacche sono il Piemonte, la Lombardia, il Veneto e l'Emilia; ed il numero ne è considerevolmente aumentato in questi ultimi anni, anche con importazioni dalla Svizzera, per la quantità e la bontà dei foraggi di cui si può disporre in dette regioni. Vi è perciò fiorente l'industria del caseificio nel largo senso della parola, comprendendo cioè non solo la preparazione del formaggio, ma anche quella del burro, e va sempre più prosperando mediante l'impianto di numerose latterie sociali e mediante il propagarsi dei moderni sistemi di fabbricazione. Vi si producono infatti le maggiori quantità e le migliori qualità di formaggi.

Vengono poi, per ordine di importanza, la regione meridionale mediterranea, la Toscana, la Sardegna, le Marche e l'Umbria, la meridionale adriatica, la Liguria, la Sicilia ed il Lazio; ma in queste le vacche sono, in generale, poco lattifere e vengono specialmente destinate al lavoro dei campi ed all'allevamento dei vitelli. Se si eccettua il formaggio detto *cacio-cavallo*, importante e speciale prodotto delle due regioni meridionali e di quelle insulari, il resto del formaggio di vacca è di tipo assai comune e di quantità relativamente molto scarsa. Un notevole aumento nelle vacche lattifere, come in tutto il resto del bestiame, si è però verificato nella Sicilia.

L'allevamento dei bufali è quasi scomparso nella maggior parte delle regioni italiane. Questi animali si trovano ancora in discreto numero nel Lazio e nelle due regioni Adriatica e Mediterranea, dove i maschi sono in parte utilizzati per il lavoro e le femmine sono principalmente destinate alla produzione dei latticini; anzi a tal fine il numero di queste ultime è stato

assai aumentato durante questi ultimi anni nella regione meridionale mediterranea e in modo speciale nella provincia di Salerno, ove si allevano all'aperto in mandrie numerose.

Le regioni più ricche di capre (sempre secondo il già citato censimento) sarebbero la meridionale mediterranea, la Sardegna e la meridionale adriatica; poi verrebbero in ordine di importanza, le Marche e l'Umbria, la Sicilia, il Piemonte, la Toscana, la Lombardia, il Lazio, il Veneto, la Liguria e l'Emilia. Ma dalle notizie raccolte risulta che l'allevamento delle capre è quasi scomparso in molte parti del Piemonte, della Lombardia, del Veneto e dell'Emilia, e in tutte quelle provincie delle altre regioni, nelle quali l'agricoltura ha avuto un forte incremento. La ragione di questa grande diminuzione nei caprini si deve ricercare nei forti danni che essi arrecano non solo al buon andamento dell'agricoltura, ma anche allo sviluppo dei boschi, dimodochè molti comuni, per limitarne il numero, imposero elevatissime tasse sul bestiame caprino ed altri ne vietarono addirittura l'allevamento. In conseguenza questo si restringe sensibilmente di anno in anno e rimane confinato nelle località montuose e dirupate, essendo la capra l'unico utilizzatore delle scarse vegetazioni erbose sulle scoscese pendici e sulle cime delle nostre montagne.

Nel quadro a pagina 227 si contengono le notizie raccolte pel 1890 dai varii Prefetti mediante indagini fatte *sommariamente* per ciascun circondario e quelle raccolte pel 1891 mediante le dichiarazioni di tutti i Sindaci del Regno.

Le importanti differenze, che si riscontrano fra i due anni per ciascuna regione, sono verosimilmente l'effetto di una ricerca più accurata come conseguenza del sistema adottato per raccogliere le notizie nel 1891, le quali serviranno come punto di partenza delle successive ricerche.

Diverse sono le distinzioni fissate dagli scrittori di cose agrarie per classificare la qualità del formaggio. La più comune e in oggi la più accettata è quella di distinguere i formaggi in tre grandi categorie, cioè:

1.° formaggi *grassi*, nei quali il grasso, il burro viene completamente manipolato colla caseina. Questi si fabbricano principalmente nell'estate, dal maggio al novembre;

2.° formaggi *semi-grassi*, ai quali è tolta non interamente la crema, ma circa la metà del grasso e si fabbricano in primavera ed in autunno, ed anche in inverno da novembre a maggio;

3.° formaggi *magri*, ai quali il grasso viene tolto quasi totalmente, ovvero il più che è possibile, e formano il principale prodotto invernale delle latterie.

Per le indagini sulla produzione del 1891 il Ministero di agricoltura, nello intento di facilitare a tutti dichiarazioni esatte sul formaggio e di conoscere quanto in media se ne ricava da ciascuna qualità di latte, lo divise in tante categorie quante sono le specie di animali dal cui latte si ottiene, e così le notizie che riguardano i formaggi stessi, sono distinte in quelle di latte di *vacca*, di *pecora*, di *capra*, di *bufala* e di *latte misto*. Ognuna di queste categorie è, a sua volta, suddivisa in formaggi che si consumano *freschi* e in formaggi *stagionati*.

Risulta dalle ricerche anzidette che la produzione dei latticini ha luogo in tutte le 69 provincie; che sopra i 284 circondari o distretti che si contano nel Regno, in 278 si producono latticini e in 6 non si producono e finalmente che degli 8253 comuni del Regno in 6119 si producono i latticini e in 2134 non si producono.

Il formaggio di *latte di vacca* ed il burro sono, senza alcun dubbio, le più delicate ed importanti produzioni del caseificio sia per i diversi tipi speciali che si preparano del primo, rilevante commercio di cui ambedue sono oggetto tanto all'interno che all'estero.

Nel quadro alla pagina 228 si riproducono, per regione, le quantità complessive dei formaggi e del burro ottenute nel 1891 in confronto col numero delle vacche lattifere allevate in ciascuna regione, con le medie produzioni che risultano per ogni capo di bestiame.

Produzione dei Latticini negli anni 1890 e 1891.

ANNI	REGIONI AGRARIE E REGNO	FORMAGGIO			BURRO			RICOTTA			LATTICINI DIVERSI			VALORE complessivo dei latticini prodotti in lire
		Quantità in chilogrammi	Prezzo medio per chilogramma	Valore in lire	Quantità in chilogrammi	Prezzo medio per chilogramma	Valore in lire	Quantità in chilogrammi	Prezzo medio per chilogramma	Valore in lire	Quantità in chilogrammi	Prezzo medio per chilogramma	Valore in lire	
1890	Piemonte	12 861 057	1.02	13 110 793	5 569 347	2.08	11 570 768	1 251 590	0.56	696 580	—	—	—	25 378 141
	Lombardia	38 617 272	1.21	46 561 151	19 388 181	2.21	42 803 599	2 137 417	1.03	2 206 000	700 000	0.56	395 000	91 965 750
	Veneto	4 542 990	1.30	5 883 758	1 699 338	2.14	3 645 442	982 943	0.54	529 603	—	—	—	10 058 803
	Liguria	716 200	1.13	806 958	89 600	1.92	171 780	16 100	0.37	5 955	—	—	—	984 693
	Emilia	5 275 845	1.70	8 991 229	1 879 228	2.28	4 289 490	801 720	0.55	443 788	—	—	—	13 724 507
	Marche ed Umbria	5 347 238	1.66	8 861 580	4 757	2.33	11 093	390 703	0.76	297 356	3 190	0.92	2 916	9 172 945
	Toscana	1 549 269	1.40	2 166 827	383 935	2.31	888 114	519 676	0.44	228 348	—	—	—	3 283 289
	Lazio	3 727 600	1.35	5 026 240	13 800	2.85	39 290	639 750	0.48	306 383	—	—	—	5 371 913
	Meridionale adriatica	4 541 141	1.69	7 660 844	44 300	2.73	120 965	950 150	0.80	755 910	—	—	—	8 537 719
	Meridionale mediter.	9 734 640	1.32	12 807 121	136 600	2.43	332 210	3 184 843	0.82	2 620 174	15 000	1.00	15 000	15 774 505
	Sicilia	5 284 100	1.13	5 987 183	215 700	2.22	479 900	2 840 100	0.50	1 414 662	29 430	0.50	14 715	7 896 460
	Sardegna	11 666 800	0.91	10 606 628	37 750	2.85	107 575	1 393 100	0.43	596 150	—	—	—	11 310 353
	REGNO	103 864 152	1.24	128 470 312	29 462 536	2.19	63 460 226	15 108 092	0.67	10 100 909	747 620	0.57	427 631	203 459 078
1891	Piemonte	9 177 948	0.81	7 459 416	3 263 519	1.89	6 184 042	454 323	0.41	185 332	314 251	0.40	127 372	13 956 162
	Lombardia	24 305 423	1.00	24 204 122	9 510 996	2.05	19 466 435	3 236 477	0.11	367 011	3 480 078	0.36	1 262 465	45 300 033
	Veneto	7 127 036	1.12	7 979 380	2 056 819	1.93	3 971 704	1 636 845	0.44	712 314	274 687	0.22	60 574	12 723 972
	Liguria	886 340	1.10	971 905	100 910	1.72	173 704	128 076	0.64	81 945	73 083	0.37	27 403	1 254 957
	Emilia	5 798 201	1.14	6 607 691	1 268 837	1.81	2 296 101	1 117 603	0.23	258 475	168 070	0.33	56 487	9 218 754
	Marche ed Umbria	2 635 401	1.55	4 080 863	11 150	2.23	24 826	188 987	0.51	97 147	9 960	0.43	4 324	4 207 160
	Toscana	1 772 844	1.51	2 677 81	73 775	2.16	159 066	153 939	0.52	79 940	31 520	0.48	15 175	2 931 991
	Lazio	5 652 498	1.55	8 739 245	143 331	2.90	416 147	1 425 064	0.51	727 597	113 761	0.44	49 785	9 932 774
	Meridionale adriatica	5 022 838	1.73	8 710 482	23 495	2.60	60 975	963 587	0.89	861 478	52 790	0.76	40 101	9 673 036
	Meridionale mediter.	5 009 142	1.41	7 134 480	68 653	2,33	160 076	693 720	0.76	526 973	69 405	0.45	31 441	7 852 970
	Sicilia	5 117 544	1.38	7 040 237	2 650	1.94	5 710	1 315 324	0.56	738 455	48 034	0.57	27 343	7 811 745
	Sardegna	3 642 410	0.85	3 103 336	17 246	2.21	38 038	217 378	0.41	89 678	101 520	0.30	30 489	3 261 541
	REGNO	76 147 625	1.16	88 708 967	16 541 681	1.99	32 956 824	11 531 323	0.41	4 726 345	4 737 159	0.37	1 732 959	128 125 095

REGIONI E REGNO	NUMERO delle vacche da latte secondo il censimento del 1881	QUANTITA' media del formaggio prodotto da ogni vacca in chilogrammi	QUANTITA' complessiva del formaggio vaccino prodotto nel 1 91 in chilogrammi	QUANTITA' media del burro prodotto da ogni vacca in chilogrammi	QUANTITA' complessiva del burro prodotto nel 1891 in chilogrammi
Piemonte	507 358	15.088	7 665 256	6.433	3 263 519
Lombardia	464 206	51.151	23 744 370	20.488	9 510 996
Veneto	367 069	17.240	6 328 407	5.603	2 056 819
Liguria	80 793	5.016	405 246	1.249	100 910
Emilia	262 886	17.771	4 671 662	4.826	1 268 837
Marche ed Umbria	112 148	0.668	74 896	0.099	11 150
Toscana	123 379	1.815	133 339	0.598	73 775
Lazio	47 548	9.778	464 937	3.014	143 331
Meridionale adriatica	102 939	5.076	522 490	0.228	23 495
Meridionale mediterranea . .	125 494	6.095	824 840	0.547	68 653
Sicilia	58 901	19.805	1 166 555	0.050	2 950
Sardegna	113 835	3.622	412 315	0.152	17 246
Regno . . .	2 366 556	19.608	46 404 313	6.990	16 541 681

Da un diligente spoglio delle risposte date dai sindaci del Regno, si è potuto ricavare la quantità approssimativa delle diverse qualità di formaggi che si preparano in Italia con ciascuna qualità di latte.

E siccome le qualità che si fabbricano col latte di vacca hanno (come già si è detto) una speciale importanza, è utile cosa il riprodurre nella seguente tabella le relative notizie, raggruppate per regioni e pel Regno, con l'avvertenza che si sono distinte solamente le qualità che, per essere più accreditate, sono oggetto di una esportazione importante fra le provincie italiane e per l'estero.

Le altre qualità (e non sono poche) le quali hanno fama di bontà, che non oltrepassa i confini della provincia o della regione in cui sono prodotte, vennero, per brevità, comprese nella colonna del formaggio *comune* ossia ordinario. Queste qualità di formaggi, meno diverse eccezioni, sono in gran parte consumate fresche o ben poco stagionate. Citeremo il formaggio detto di *Brà*, le *tome*, il *mascarpone* e le *rubbiole* del Piemonte e della Lombardia; il formaggio detto *asino*, le *formagelle*, il *montasio* ed il *morlacco* del Veneto; i *rubbiolini* ed i *raviggioli* dell'Emilia; le *formagette* della Liguria; i *marzolini*, le *provature* e le *caciottine* del Lazio; le *scamorze*, le *mozzarelle*, il *marzolino* ed il *marzatico* ed i *raschi* delle due regioni adriatica e mediterranea; il *canestrato* ed il *maiorchino* della Sicilia e le *caciole* e le *frese* della Sardegna.

La quantità del *latte di vacca*, che si ottiene in Italia con la mungitura, non è però tutta impiegata nel caseificio. Una parte notevole viene consumata nelle famiglie, negli stabilimenti di pubblico ritrovo e negli ospedali; ed è specialmente nelle regioni settentrionali e centrali che è comune l'uso di consumare il latte in natura; mentre nelle altre regioni se ne consuma meno; però da qualche anno anche in queste ultime tale uso si va generalizzando.

Distinta dei principali formaggi di latte di vacca prodotti in Italia nel 1891.

REGIONI e REGNO	GRANA		STRACCHINO		GORGONZOLA		FONTINA		CACIO-CAVALLO		IMITAZIONI DI FORMAGGI ESTERI								COMUNE		IN COMPLESSO		
											GRIVIERA		EMMENTHAL		SBRINZ		SVEDESE						
	Quantità in chilogr.	Prezzo medio per chilogramma	Quantità in chilogr.	Prezzo medio per chilogramma	Quantità in chilogr.	Prezzo medio per chilogramma	Quantità in chilogr.	Prezzo medio per chilogramma	Quantità in chilogr.	Prezzo medio per chilogramma	Quantità in chilog.	Prezzo medio per chilogramma	Quantità in chilogr.	Prezzo medio per chilogramma	Quantità in chilogr.	Prezzo medio per chilogramma	Quantità in chilogr.	Prezzo medio per chilogramma	Quantità in chilogr.	Prezzo medio per chilogramma	Quantità in chilogr.	Prezzo medio per chilogramma	Valore in lire
Piemonte .	271,970	1.39	444,490	1.15	565,300	1.20	591,540	1.15	—	—	285,800	1.19	—	—	—	—	13,000	0.75	5,483,156	0.65	7,655 256	0.81	6,199,757
Lombardia .	15,339,185	1.15	2,275,242	1.00	1,479,970	1,05	—	—	603,945	1.15	28,900	1.04	94,600	1.35	100,100	0.98	28,283	0.50	3,794,145	0.39	23,744,370	1.00	23,899,371
Veneto . .	45,620	1.10	—	—	—	—	7,562	1.42	—	—	8,000	1.55	18,140	1.63	3,700	1.35	15,500	0.75	6,229,885	1.10	6,328,407	1.10	6,944,360
Liguria . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	405,246	1.10	405,246	1.10	447,216
Emilia . .	3,470,532	1.23	13,300	1.35	19,430	0.98	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,168,400	0.79	4,671,662	1,12	5,228,818
Marche ed Umbria .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	74,896	1.00	74,896	1.00	75,171
Toscana. .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	133,339	1.02	133,339	1.02	135,847
Lazio. . .	750	1.55	—	—	—	—	—	—	134,230	1.85	—	—	—	—	—	—	—	—	329,357	1.55	464,937	1.64	761 919
Meridionale adriatica	27,250	1.69	—	—	500	2.00	—	—	321,375	2.22	—	—	—	—	—	—	—	—	173,365	1.51	522,490	1.96	1,021,686
Meridionale mediterr.	—	—	—	—	—	—	—	—	669,649	1.97	—	—	—	—	—	—	—	—	155,191	0.72	824,840	1.73	1,430,943
Sicilia . .	1,000	1.80	—	—	—	—	—	—	496,965	1.65	—	—	—	—	—	—	—	—	668,590	1.01	1,166,555	1.29	1,499,597
Sardegna .	—	—	—	—	—	—	—	—	70,615	0.90	—	—	—	—	—	—	—	—	341,700	1.01	412,315	0.99	410,499
REGNO	19,156,307	1.17	2,733,032	1.03	2,065,200	1.10	599,102	1.15	2,296,779	1.68	322,700	1.18	112,740	1.40	104.400	1.01	56,783	0.65	18,957,270	0.81	46,404,313	1.04	48,055,184

Illustreremo la precedente tabella con poche notizie su ciascuna delle qualità di formaggio che vi figurano.

Il formaggio detto *Lodigiano, Parmigiano, Reggiano* e *Piacentino,* a seconda della provincia nella quale è preparato, e che, con nome generico, viene chiamato semplicemente *grana* per la sua pasta granulosa, è in grosse forme circolari di 30, 40 ed anche 50 e più chilogrammi ciascuna. Questo è senza alcun dubbio il migliore ed il più importante prodotto del caseificio italiano, e si spedisce non solo in tutte le provincie nostre, ma si manda anche fuor d'Italia, segnatamente in Inghilterra ed altre regioni dell'Europa settentrionale, in America, in Asia ed in Africa.

La maggior produzione di questo formaggio si ha nella Lombardia, nell'Emilia e nel Piemonte. Una certa quantità se ne fabbrica nel Veneto; e, da diversi anni, anche nella provincia di Aquila (della regione meridionale adriatica), precisamente nei terreni dati all'agricoltura mediante il prosciugamento del lago Fucino.

Riportiamo qui appresso, per ordine di importanza, le provincie del Regno nelle quali ha luogo la produzione del formaggio *grana*, con le relative quantità, risultanti delle indagini per il 1891:

Provincia di Milano . .	Kg.	10,241,840
» » Pavia . . .	»	2,767,130
» » Reggio Emilia	»	1,375,200
» » Cremona . .	»	1,114,810
» » Parma . .	»	946,112
» » Mantova . .	»	902,000
» » Modena . .	»	735,520
» » Piacenza . .	»	413,700
» » Novara . .	»	257,770
» » Brescia . .	»	255,205
» » Bergamo . .	»	45,000
» » Aquila . .	»	27,250
» » Belluno . .	»	23,000
» » Udine . . .	»	22,620
» » Como . . .	»	13,200
» » Alessandria .	»	11,200
» » Cuneo . . .	»	3,000
» » Siracusa . .	»	1,000
» » Roma . . .	»	750
Totale . .	Kg.	19,156,307

Lo *stracchino quartirolo*, detto anche *crescenza* o *stracchino di Milano* o semplicemente *stracchino,* è una specie di formaggio grasso, morbido, di un sapore dolce, la cui fabbricazione riesce specialmente bene in autunno, in cui le vacche mangiano l'erba *quartirola,* ossia di quarto taglio. Dal formarsi poi anticamente una tal sorta di formaggio quando le vacche erano *stracche* del viaggio di ritorno dal monte al piano, ha origine la sua denominazione di *stracchino.* Quello fatto con doppia dose di fior di latte, detto *stracchino di due pannere,* è il migliore. Si fabbrica in pezze, del peso medio di 2 chilogrammi circa, le quali hanno la forma di una schiacciata rettangolare; per cui viene anche detto *stracchino quadro.* Si consuma fresco e se ne spedisce una discreta quantità negli Stati confinanti con l'Italia.

La produzione di questo formaggio ha luogo in Lombardia, in Piemonte e, in piccola quantità, anche nell'Emilia; ed ecco come, nel 1891, risultò suddivisa tra le provincie di queste regioni:

Provincia di Milano . . .	Kg.	932,050
» » Pavia . . .	»	492,590
» » Novara . . .	»	366,090
» » Cremona . .	»	323,726
» » Bergamo . .	»	280,056
» » Como . . .	»	142,020
» » Brescia . .	»	99,300
» » Alessandria .	»	78,400
» » Modena . . .	»	12,000
» » Mantova . .	»	5,500
» » Piacenza . .	»	1,300
Totale . .	Kg.	2,733,032

Lo *stracchino di Gorgonzola,* detto comunemente solo *Gorgonzola* per distinguerlo dal precedente, è un formaggio grasso che si fabbrica in pezze di forma cilindrica, del peso che varia dagli 8 ai 10 chilogrammi. È molto ricercato per tavola e reputato tanto migliore quanto più bella vi cresce dentro una specie di muffa verdastra, detta *erborin* nei paesi dove questo formaggio viene preparato. Si mangia per lo più stagionato, e se ne fa larga esportazione all'estero.

Viene prodotto, come il precedente, nella Lombarbia, nel Piemonte e, in piccola quantità,

nell'Emilia; suddiviso, pel 1891, fra le varie provincie, come appresso:

Provincia di Pavia . . .	Kg.	769,580
» » Milano . . .	»	504,190
» » Novara . . .	»	476,300
» » Como . . .	»	167,300
» » Alessandria .	»	89,000
» » Bergamo . .	»	29,300
» » Parma . . .	»	19,430
» » Mantova . .	»	9,600
» » Aquila . . .	»	500
Totale . .	Kg.	2,065,200

La *fontina* è un prodotto speciale della Valle d'Aosta (provincia di Torino) più o meno grasso secondo che il latte è o non è, in parte, scremato. Si fabbrica in grosse pezze circolari che pesano dai 10 ai 30 chilogrammi ciascuna, e si consuma generalmente nell'anno stesso della sua produzione, cioè con soli tre o quattro mesi di stagionatura. È molto apprezzata e smerciata in Piemonte per formaggio da pasto e per la preparazione della così detta *fondua*, piatto molto usato nelle famiglie di quella regione. Da qualche anno se ne è introdotto il consumo non solo in gran parte delle regioni italiane, ma anche all'estero, e segnatamente in Francia, dove guadagna molto favore. Una piccola quantità di *fontina* viene preparata anche nella regione veneta; ed ecco come, pel 1891, risulta suddivisa la produzione di questo formaggio:

Provincia di Torino .	Kg.	569,580
» » Novara .	»	13,600
» » Cuneo .	»	8,300
» » Verona .	»	4,570
» » Vicenza .	»	2,992
Totale . . .	Kg.	599,102

Il *caciocavallo* è un formaggio speciale delle regioni meridionali ed insulari; ha la forma ben nota di una enorme pera che pesa dai 3 ai 5 chilogrammi e gode molta stima in tutta Italia. Vi è anche un'altra qualità di *caciocavalli* che sono detti *provoloni;* ma differiscono dai primi solo per la forma delle pezze, che è quella di un globo, sebbene si ritenga che sieno alquanto migliori dei *caciocavalli*. Però nel quadro precedente questi *provoloni* sono compresi nella colonna dei *caciocavalli,* perchè la pasta tanto negli uni che negli altri è la medesima. Nella Sardegna il *caciocavallo* viene detto formaggio *a pera* per la forma che gli viene data, e la sua qualità è assai buona. Le *pere* sarde sono però molto più piccole di quelle fatte nel continente, poichè in media pesano un chilogramma circa ciascuna.

Dall'anno 1874 e per opera di Alessandro Margiotta, di Muro Lucano (Basilicata), il *caciocavallo* si produce anche in quattro provincie della regione lombarda, ma, in generale, la sua bontà non è tale da poter, con molta fortuna, sostenere il confronto di quello genuino delle provincie meridionali. Per la provincia di Cremona risulta, nel 1891, la produzione di kg. 444,300; per quella di Milano kg. 104,300; per quella di Brescia kg. 52,915, e per quella di Pavia kg. 2430, formando così, per la regione lombarda, la importante produzione di kg. 603,945 di *caciocavallo.*

Riportiamo qui appresso, per ordine di importanza, tutte le provincie nelle quali ha luogo la produzione del *caciocavallo* con le quantità relative, quali risultarono dalle indagini nell'anno 1891:

PROVINCIE	QUANTITA' in chilogrammi	PROVINCIE	QUANTITA' in chilogrammi
Cremona	444,300	Caserta	36,080
Palermo	207.070	Campobasso	35,810
Salerno	176,425	Lecce	32,635
Foggia	173,290	Aquila	30,560
Siracusa	140,100	Cagliari	30,135
Roma	134,230	Avellino	29,610
Cosenza	109,810	Messina	28,900
Catanzaro	106,945	Caltanissetta	17,640
Potenza	105.765	Trapani	9,300
Milano	104,300	Teramo	3,200
Napoli	103,339	Pavia	2,430
Brescia	52,915	Reggio Calabria	1,500
Catania	48,700	Benevento	175
Bari	45,860	Chieti	20
Girgenti	45,255		
Sassari	40,480	Totale . .	2,296,779

Specialmente nelle regioni settentrionali si imitano diverse qualità dei formaggi esteri più accreditati sui mercati europei. Il formaggio detto di *Gruyères* da un borgo del Cantone svizzero di Friburgo e chiamato volgarmente in Italia *griviera,* viene felicemente imitato su larga scala nel Piemonte e in piccola quantità nella Lombardia e nel Veneto. Ed ecco come ne è suddivisa la produzione pel 1891:

Provincia di Torino .	Kg.	244,900
» » Cuneo .	»	40,900
» » Cremona.	»	15,500
» » Como .	»	13,400
» » Udine .	»	5,300
» » Vicenza .	»	2,700
Totale . . .	Kg.	322,700

Il formaggio *Emmenthal,* così detto perchè è un prodotto speciale della vallata dell'Emmen (nel Cantone svizzero di Friburgo), viene fabbricato nella provincia di Cremona per chilogrammi 94,600, nella provincia di Vicenza per kg. 9940 e nella provincia di Udine per kg. 8200, con un totale complessivo di chilogrammi 112,740.

Il formaggio chiamato Spalen, dal nome di certi barili di legno nei quali viene spedito dalla Svizzera, e che in Italia è conosciuto comunemente col nome di *Sbrinz,* si prepara nella provincia di Milano per kg. 61,300, in quella di Cremona per kg. 35,600, in quella di Como per kg. 3200, in quella di Vicenza per kg. 3700 ed in quella di Roma per chilogrammi 600, cioè in complesso per chilogrammi 104,400.

Il formaggio detto *Svedese* è assolutamente magro, piuttosto salato e viene fatto, tanto in Isvezia che in Italia, ad imitazione del formaggio magro inglese detto *Cheddar.* Si prepara per kg. 23,223 nella provincia di Brescia, per kg. 15,500 in quella di Rovigo, per kg. 13,000 in quella di Novara, e per kg. 5060 in quella di Pavia, ossia, in complesso, per kg. 56,783.

Queste quattro qualità di formaggi di tipo estero gareggiano in bontà con quelle genuine di oltr'Alpe e vengono facilmente vendute come provenienti dall'estero.

Per la preparazione di tutti i formaggi di vacca fin qui descritti si sono, quasi generalmente, introdotti i moderni sistemi; ma per tutti quelli dei quali ci limitammo a citare i nomi e che nel quadro precedente sono stati compresi nella colonna del formaggio *comune,* si seguono sempre le antiche usanze, tanto che la importante quantità di formaggio che, sotto detto titolo, risulta in complesso di chilogrammi 18,950,720, è quasi tutta di un tipo ordinario, non commerciabile all'estero e consumata nell'interno del Regno.

Riassumendo le notizie, fin qui esposte, sui formaggi preparati col *latte di vacca,* risulta che, in complesso, la produzione di questi è stata, pel 1891, di kg. 46,404.313 pel valore di lire 48,055,184, ossia di circa lire 1,04 al chilogramma come prezzo di produzione. Tale quantità di formaggio, secondo i risultati del presente lavoro di statistica, si suddivide in chilogrammi 18,902,610 consumati *freschi* al prezzo medio di lire 0,84 il chilogramma, e chilogrammi 27,501,703 *stagionati,* al prezzo medio di lire 1,17 il chilogramma.

Il formaggio di *latte di pecora* viene preparato dai pastori, con istrumenti primitivi e con sistemi empirici, di modo che riesce in generale di qualità piuttosto scadente e tale da non poter essere oggetto di un esteso commercio. Viene per lo più consumato nelle stesse provincie o regioni che lo producono. Il tipo di questo formaggio, stagionato, si può dire quasi unico per tutto il Regno, riuscendo solo più o meno buono a seconda dei pascoli più o meno buoni che hanno nutrito le pecore. È però rinomato, come il migliore fra tutti i formaggi pecorini del Regno, quello che su larga scala viene prodotto nel Lazio, conosciuto in commercio col nome di *pecorino romano.* Stagionato a dovere, supplisce, con discreta fortuna, il formaggio *grana* nel condimento delle vivande, e perciò se ne esportano quantità non indifferenti. Si fabbrica in grosse pezze circolari, che pesano dai 10 ai 20 chilogrammi ciascuna; e pel 1891 la sua produzione fu di kg. 3,165,000 al prezzo medio di lire 1,85 il chilogramma.

Un'altra qualità importante per il commercio di esportazione, di cui è oggetto, è il formaggio detto *bianco* della Sardegna. Si sala molto nel fabbricarlo e poi si tiene ancora per qualche tempo in salamoia nelle cantine, e perciò viene anche chiamato *formaggio di cantina.* È fatto in pezze circolari di un

peso che varia dai 3 ai 5 chilogrammi ciascuna; costa pochissimo e se ne esporta una quantità ragguardevole nelle provincie napoletane, nel Veneto, a Livorno, a Civitavecchia, a Genova, a Trieste, a Marsiglia ed a Malta; e molto se ne vende nei porti stessi della Sardegna, essendo ricercatissimo negli approvvigionamenti delle navi nazionali ed estere.

La maggior quantità di questo formaggio viene preparata nella provincia di Cagliari, per la quale risulta la produzione di kg. 539,970; la provincia di Sassari ha la produzione di soli kg. 50,400. In complesso si hanno. pel 1891, kg. 590,370 di formaggio pecorino sardo detto *di çantina,* al prezzo medio generale di sole lire 0,55 al chilogramma.

Un buon formaggio pecorino si produce anche in Sicilia e specialmente nella provincia di Siracusa. Esso gareggia e forse supera in bontà il pecorino *romano,* e, appunto per la sua squisitezza e per la pasta granulosa onde è composto, viene chiamato col nome di *parmigiano.* La produzione di questo formaggio è però poco notevole, risultando, pel 1891, di soli kg. 35,600 al prezzo medio di 1,70 al chilogrammo.

Nei formaggi di pecora consumati freschi si distinguono non poche qualità molto apprezzate, che per lo più sono consumate nei paesi stessi di produzione. Anche per queste si ripetono in ciascuna regione quasi tutti i nomi, descritti precedentemente pei formaggi di vacca che hanno minore importanza.

Dal presente lavoro di statistica si rileva che, i formaggi preparati col latte di *pecora* risultano, pel 1891, in kg. 3,912,495 consumati *freschi* al prezzo medio di lire 1,09 al chilogramma, e in kg. 15,014,362 *stagionati* al prezzo medio di lire 1,56 al kg.: e così, in complesso, chilogrammi 18,926,857 pel valore di lire 27,691,023.

Nel seguente quadro riproduciamo la quantità complessiva di questo formaggio per ogni regione, confrontata col numero delle pecore allevate in ciascuna regione e con la media produzione risultante per ogni pecora:

REGIONI E REGNO	NUMERO delle pecore secondo il censimento del 1881	QUANTITA' media del formaggio prodotto da ogni pecora in chilogrammi	QUANTITA' complessiva del formaggio pecorino prodotto nel 1891 in chilogrammi
Piemonte	304,011	1,089	330,982
Lombardia	112,861	0,103	11,650
Veneto	290,284	0,740	214,698
Liguria	209,172	0,709	148,334
Emilia	420,671	1,020	429,086
Marche ed Umbria	900,311	2,103	1,893,075
Toscana	908,255	1,317	1,196,861
Lazio	648,137	7,189	4,559,425
Meridionale adriatica	1,509,548	2,307	3,482,897
Meridionale mediterranea	1,190,475	1,413	1,681,902
Sicilia	431,804	5,802	2,505,504
Sardegna	782,884	3,158	2,472,443
Regno	7,708,413	2,455	18,926,857

Per la produzione del formaggio di *latte di capra,* per le sue qualità e per i relativi nomi si può ripetere, in parte, quanto si è detto a proposito del *formaggio pecorino,* aggiungendo che, per causa della diminuzione sempre maggiore che si verifica nel numero delle capre, la quantità del formaggio risulta di anno in anno minore. Il latte che può dare una capra è molto più di quello che può dare una pecora; ma una buona parte di esso viene consumato in natura, durante l'anno, in molti comuni di montagna ed un'altra parte anche nelle città di pianura, poichè è antica usanza di condurre in primavera una grande quantità di capre nei dintorni dei centri più popolati per esitarne il latte, che è ritenuto più salubre e più nutriente di quello di vacca, ed è anche indicato in certe malattie.

Risulta che, pel 1891, la produzione del formaggio di latte di *capra* è stata di kg. 774,901 consumati *freschi* al prezzo medio di lire 0,87 il chilogramma, e di kg. 1,725,591 *stagionati* al prezzo medio di lire 1,15 al chilogramma; cioè, in complesso, di kg. 2,500,492 pel valore di lire 2,658,592.

Nella seguente tabella si rispecchiano, per ogni regione, le quantità complessive di detto formaggio, col numero delle capre e con la media produzione che risulta per ogni capra:

REGIONI E REGNO	NUMERO delle capre secondo il censimento del 1881	QUANTITA' media del formaggio prodotto da ciascuna capra in chilogrammi	QUANTITA' complessiva del formaggio caprino prodotto nel 1891 in chilogrammi
Piemonte	137,988	0,793	109,450
Lombardia	101,023	1,514	152,909
Veneto	74,843	0,640	47,915
Liguria	45,334	0,507	22,975
Emilia	31,169	0,478	14,905
Marche ed Umbria	194,134	0,692	134,305
Toscana	102,378	0,735	75,215
Lazio	94,406	3,479	328,462
Meridionale adriatica	219,328	1,006	220,553
Meridionale mediterranea	480,427	1,014	487,286
Sicilia	155,424	1,924	299,045
Sardegna	244,990	2,480	607,472
REGNO	1,881,444	1,329	2,500,492

I latticini ricavati dal *latte di bufala* godono una fama di bontà che è assai meritata, e debbono infatti riuscire eccellenti, essendo il latte di bufala molto superiore a quello delle tre specie sopra descritte. I formaggi consumati freschi consistono nelle *provature,* dette anche *uova di bufala* per una certa somiglianza con le uova comuni, a cagione della loro grandezza e della loro forma, e nelle *mozzarelle,* della forma delle provature, ma più grosse e molto più delicate. Nei formaggi stagionati si hanno certe *caciottine,* che, in quantità piuttosto scarsa, si producono nel Lazio e le così dette *provole,* il più importante e miglior prodottto che si ricava dal latte di bufala. Le *provole* sono infatti un formaggio finissimo per tavola, con la forma rotonda a guisa di una palla, terminata qualche volta da una specie di picciuolo, e del peso medio di quasi un chilogramma ciascuna. Vengono fatte stagionare con l'affumicamento e sono pure chiamate *caciocavalli* di bufala.

Nella seguente tabella si riportano, per ordine di importanza, le provincie, nelle quali si producono i latticini di bufala, suddivisi nelle relative quantità e qualità, coi loro prezzi medii.

PROVINCIE	PROVATURE E MOZZARELLE		PROVOLE E CACIOTTINE		IN COMPLESSO		
	Quantità in chilogrammi	Prezzo medio per chilogramma	Quantità in chilogrammi	Prezzo medio per chilogramma	Quantità in chilogrammi	Prezzo medio per chilogramma	Valore in lire
Salerno	115 480	1.00	385 810	1.25	501 290	1.19	596 532
Caserta	169 340	1.25	500	1.40	169 840	1.25	212 525
Roma	85 536	1.25	11 000	1.55	96 536	1.29	124 470
Foggia	1 150	1.30	35 040	1.50	36 190	1.49	54 055
Napoli	15 000	1.40	—	—	15 000	1.40	21 000
Potenza	—	—	8 500	1.30	8 500	1.30	11 050
Bari	—	—	7 500	1.98	7 500	1.98	14 850
Lecce	3 650	1.70	—	—	3 650	1.70	6 205
Cosenza	180	1.50	2 250	1.75	2 430	1.75	4 252
Campobasso	2 000	1.50	—	—	2 000	1.50	3 000
Benevento	70	2.00	—	—	70	2.00	140
Totali	392 406	1.18	450 600	1.30	843 006	1.24	1 048 079

Il quadro seguente rispecchia per regione la quantità complessiva del formaggio di *bufala* ottenuto con la produzione media per ogni capo:

REGIONI E REGNO	NUMERO delle bufale secondo il censimento del 1881	QUANTITA' media del formaggio prodotto da ogni bufala in chilogrammi	QUANTITA' complessiva del formaggio prodotto nel 1891 in chilogrammi
Piemonte	34	—	—
Lombardia	18	—	—
Veneto	14	—	—
Liguria	23	—	—
Emilia	27	—	—
Marche ed Umbria	76	—	—
Toscana	159	—	—
Lazio	1 640	58.863	96 536
Meridionale adriatica	1 436	34.359	49 340
Meridionale mediterranea	4 641	150.211	697 130
Sicilia	94	—	—
Sardegna	3	—	—
Regno	8 165	103.246	843 006

I formaggi di *latte misto* sono generalmente fatti con latte di pecora e latte di capra; poco se ne produce nel quale entri anche il latte di vacca e quasi tutto nelle regioni settentrionali. Anche per i sistemi di fabbricazione e per le diverse qualità di questi formaggi coi loro nomi rimandiamo il lettore a quanto si è ripetuto pei formaggi di pecora e per quelli di capra. Vi ha però una qualità speciale della quale occorre far menzione perchè molto apprezzata dai conoscitori detta *Morianese* o *Morianengo*. Questo formaggio viene esclusivamente prodotto sul Moncenisio e sugli altipiani dei suoi versanti, ricchi di ottimi pascoli.

È fabbricato durante l'estate con latte di vacca, di pecora e di capra pochissimo scremato, ed ha forma di un cilindro del peso di 10 a 12 chilogrammi. Non si mangia che stagionato di tre o quattro mesi e, durante questa stagionatura, prova una specie di fermentazione a cagione della quale si copre internamente di una muffa che, pel suo colore speciale, lo fa volgarmente distinguere dagli altri formaggi col nome di *formaggio bleu*; è molto apprezzato in Italia e si spedisce, in discreta quantità, anche all'estero. La sua produzione risulta, pel 1891, di 65,000 chilog. col prezzo medio di lire 1,25 al chilogramma.

Risulta che dei formaggi preparati con *latte misto* se ne ebbero kg. 2,471,253 consumati *freschi*, al prezzo medio di lire 0,93 il chilogramma, e kg. 5,001,704 *stagionati*, al prezzo medio di lire 1,39 il chilogramma: cioè, in complesso, kg. 7,472,957 pel valore complessivo di lire 9,255,343.

Come si è indicato sopra, essendo relativamente molto scarsa la quantità del formaggio di latte misto nel quale entri il latte di vacca e verificandosi questa produzione solo in pochi circondari delle provincie settentrionali, tale quantità, nel risultato complessivo di quelle regioni, non può influire che di qualche frazione sulle medie che, come si è fatto per gli altri formaggi, vogliamo dedurre per ogni capo di bestiame, confrontando la quantità del formaggio di *latte misto* col numero delle pecore e delle capre riunite insieme.

Produciamo adunque qui appresso il quadro relativo:

REGIONI E REGNO	NUMERO delle pecore e delle capre secondo il censimento del 1881	QUANTITA' media del formaggio di latte misto prodotto da ciascun capo in chilogrammi	QUANTITA' complessiva del formaggio di latte misto prodotto nel 1891 in chilogrammi
Piemonte	441 999	2.449	1 082 260
Lombardia	213 884	1.854	396 494
Veneto	365 127	1.468	536 016
Liguria	254 506	1.217	309 785
Emilia	451 840	1.511	682 548
Marche ed Umbria	1 094 445	0.487	533 125
Toscana	1 010 633	0.364	367 429
Lazio	742 543	0.274	203 138
Meridionale adriatica	1 728 876	0.432	747 558
Meridionale mediterranea	1 670 902	0.789	1 317 984
Sicilia	587 228	1.952	1 146 440
Sardegna	1 027 874	0.146	150 180
Regno	9 589 857	0.779	7 472 957

Riepilogando quanto si è esposto su tutte le categorie di formaggi risulta che durante l'anno 1891 si produssero kg. 76,147,625 di formaggio per il valore di lire 88,708,967; il che darebbe un prezzo medio complessivo di produzione di circa lire 1,17 per ogni chilogramma.

Il *burro* (che è la panna del latte di vacca addensata insieme in massa solida per l'azione dell'aria e pel lungo sbattimento con uno strumento detto *zangola*) forma un importantissimo prodotto del caseificio, quasi esclusivamente usato nelle cucine delle regioni settentrionali ed è fonte di molto guadagno per la larga esportazione che se ne fa all'estero. Se ne prepara una certa quantità molto delicata per uso di tavola, in piccoli pani foggiati in diverse guise. Quello per uso di cucina, per distinguerlo dal primo, viene chiamato burro *mercantile o commerciale* ed è, per lo più, in pani più o meno voluminosi, i più grossi dei quali raggiungono il peso di 8 chilogrammi.

Il burro si esporta fresco se deve essere consumato dalle nazioni vicine: ma si usa salarlo quando è destinato per lontani paesi e, in questo caso, si suole anche immetterlo in iscatole di latta o in bariletti di legno di quercia, di una capacità che varia dai 20 ai 45 chilogrammi.

Nelle due regioni meridionale ed adriatica si usa preparare un burro finissimo da tavola, chiamato *manteca*, che si conserva racchiusa in vescichette formate per lo più di una leggiera crosta di caciocavallo. Qualche proprietario, per uso famigliare o per regalo, prepara alcune volte del burro col latte di *bufala:* e questo riesce delicatissimo e di gran lunga superiore a quello del latte di vacca.

La produzione del burro in tutto il Regno risultò, nel 1891, di kg. 16,541,681, pel valore di lire 32,956,824, il che darebbe un prezzo medio generale di produzione di circa lire 1.99 il chilogramma.

Sulla quantità del burro prodotto, confrontata per ragione col numero delle vacche, vedasi il prospetto inserito a pag. 228.

La *ricotta* si ricava dai residui lattei, contenuti nel siero di qualunque latte dopo l'estrazione del formaggio. La ricotta del Piemonte, detta *sairas,* è un prodotto piuttosto fino perchè al siero, da cui viene tratta, si aggiunge di solito una piccola quantità di latte puro e spesso qualche aroma per profumarla. Nella Lombardia la quantità maggiore della ricotta viene fatta coi sieri di latte di vacca e si chiama *mascarpina.* Costa pochissimo e gran parte di essa e dei sieri viene destinata all'ingrassamento dei maiali. Questa stessa ricotta è denominata *puina* in diverse provincie del Veneto e dell'Emilia, e una buona parte di essa, come nella Lombardia, serve per i maiali.

Nelle regioni dell'Italia centrale, meridionale e insulare invece la maggiore quantità della ricotta si ricava dai sieri del latte di pecora e da quelli del latte di capra e forma un prodotto importante, molto usato nelle campagne e nelle città e perciò è fonte di una discreta risorsa.

In tutte queste regioni si usa molto il salarla per mangiarla stagionata, ed in questo caso si ottiene una specie di formaggio molto ordinario, che riesce o dolce, o piccante, o fortissimo, a seconda della lavorazione a cui si ebbe cura di sottoporlo. Citiamo, ad esempio, la così detta *ricotta schianta* o *ricotta forte*, specie di formaggio molto piccante della provincia di Lecce, il quale si ottiene impastando insieme, a più riprese, la ricotta di pecora e quella di capra.

La quantità della ricotta prodottasi nel Regno durante il 1891 risulta di kg. 11,531,323 del valore di lire 4,726,345, cioè pel prezzo medio complessivo di circa lire 0,41 al chilogramma.

Nella categoria *latticini diversi*, sono qui compresi tutti quei prodotti di minor conto che per lo più debbono essere consumati nello stesso giorno in cui furono fatti; come la così detta *quagliata* o latte rappreso, di cui si fa in Italia largo consumo specialmente nella primavera, le *giuncate*, ecc. In questa categoria di prodotti si è compreso anche il *latte condensato* o estratto di latte, il quale non è che il latte a cui mediante un processo viene tolta tutta la parte acquea per poterlo facilmente conservare a lungo e trasportare con poco disturbo. Di questo importante prodotto vi è una sola fabbrica in Italia in Locate Triulzi (circondario di Milano) di proprietà del signor Grün Ignazio, il quale prepara per la conservazione da 80 a 100 ettolitri di latte al giorno con una produzione annua che varia dai 600 agli 800,000 chilogrammi di *estratto*

di latte, quasi tutto riversato sui mercati esteri.

La quantità dei latticini diversi, risulta, pel 1891, di kg. 4,737,159, pel valore di lire 1,732,959, ossia pel prezzo medio complessivo di circa lire 0,37 al chilogramma.

Riassumendo finalmente le notizie circa le quantità ed i valori di tutti i latticini prodotti nel 1891 risulta che se ne ebbero chilogr. 108,958,381 pel valore di produzione di lire 128,125,095.

Dopo questa rapida rassegna dei più importanti prodotti del caseificio italiano e dei risultati generali della presente indagine, riprodurremo nella seguente tabella le cifre della produzione, della importazione e della esportazione per gli anni 1890-91 e quelle del consumo che è rappresentato dalla produzione aumentata dell'importazione e diminuita della esportazione, avvertendo che i valori in lire per la produzione vennero calcolati in base ai prezzi medi offerti dalle indagini degli anni stessi, pubblicate dal Ministero di agricoltura, e quelli dell'importazione e dell'esportazione vennero ricavati, insieme alle quantità relative, dalle statistiche commerciali, pubblicate dal Ministero delle finanze, secondo i prezzi stabiliti dalla Commissione dei valori per le Dogane.

ANNI	LATTICINI	PRODUZIONE		IMPORTAZIONE		ESPORTAZIONE		CONSUMO	
		Quantità in chilogrammi	Valore in lire	Quantità in chilogr.	Valore in lire	Quantità in chilogr.	Valore in lire	Quantità in chilogrammi	Valore in lire
1890	Formaggio . .	103,864,152	128,470,312	7,738,000	13,541,500	5,696,900	9,969,575	105,905,252	132,042,237
	Burro .	29,462,535	64,46[illegible],226	320,200	752,185	3,049,600	6,901,060	26,733,136	58,311,351
	Ricotta .	15,108,092	10,100,909	—	—	—	—	15,108,092	10,100,909
	Latticini diversi (1) .	1,547,620	1,787,631	2,200	3,740	678,400	1,153,280	871,420	638,091
	Totali	149,982,400	204,819,078	8,060,400	14,297,425	9,424,900	18,023,915	148,617,900	201,092,588
1891	Formaggio . .	76,147,625	88,708,967	7,921,600	13,466,720	5,584,900	9,494,330	78,484,325	92,681,357
	Burro .	16,541,681	32,956,824	232,200	533,805	3,761,400	8,280,180	13,012,481	25,210,449
	Ricotta .	11,531,923	4,726,345	—	—	—	—	11,531,923	4,726,345
	Latticini diversi	4,737,159	1,732,959	1,300	2,210	574,300	976,310	4,164,159	758,859
	Totali	108,958,388	128,125,095	8,155,100	14,002,735	9,920,600	18,750,820	107,192,888	123,377,010

(1) Alle notizie di questa categoria, riguardanti la produzione del 1890, si aggiunsero (col loro valore relativo) 800,000 chilogrammi di *latte condensato*, i quali non vennero compresi nella statistica di detto anno.

Deducendo la media biennale dalle notizie della precedente tabella risulta che l'Italia esporta kg. 5,640,900 di formaggio all'anno, ma che l'importazione è superiore risultando di 7,829,800 kg.

Per il burro invece l'esportazione supera di gran lunga l'importazione, essendo questa di kg. 276,200, e quella di kg. 3,405,500.

Del *latte condensato* l'importazione è quasi nulla, mentre l'esportazione risulta nella media annuale di kg. 626,350.

I formaggi, il burro e il latte condensato sono adunque le tre categorie di latticini che mantengono abbastanza vivo il nostro commercio coll'estero. Crediamo perciò opportuno riprodurre nella seguente tabella i principali paesi coi quali ha luogo lo scambio di tali generi con le relative quantità:

PAESI DI PROVENIENZA E DI DESTINAZIONE	IMPORTAZIONE MEDIA in chilogrammi			ESPORTAZIONE MEDIA in chilogrammi		
	Formaggio	Burro	Latte condensato	Formaggio	Burro	Latte condensato
Svizzera	6 234 700	4 350	1 750	318 300	293 400	—
Austria-Ungheria	401 800	80 100	—	735 350	115 050	—
Francia	246 250	181 600	—	555 650	988 450	4 600
Germania	224 500	2 350	—	179 300	140 900	23 600
Olanda	218 350	1 800	—	—	—	—
Turchia europea	349 600	—	—	33 250	66 650	3 950
Gran Bretagna	13 300	—	—	2 021 850	1 223 550	544 400
Malta	—	—	—	339 300	50 200	—
Russia	98 300	—	—	700	—	—
America settentrionale	4 000	—	—	568 100	—	600
America centrale e meridionale	—	—	—	593 550	245 000	6 250
Asia	—	—	—	18 000	180 050	34 000
Africa	900	—	—	209 300	29 800	3 800
Oceania	—	—	—	8 050	6 200	5 100
Altri paesi	38 100	6 000	—	60 200	66 250	50
MEDIE BIENNALI COMPLESSIVE	7 829 800	276 200	1 750	5 640 900	3 405 500	626 350

CASCOLA. — Vedi COLATURA.

CASCOLO (*Ampelografia*). — [Vitigno coltivato nel Napoletano e principalmente a Tufo. I suoi grappoli sono piccoli, conici: gli acini mediocri, tondi, d'un nero pruinoso, facilmente staccabili dai pedicelli]. R. F.

CASEINA (*Chimica*). — È la sostanza albuminoide contenuta nel latte. Si presenta sotto forma d'una sostanza bianca, parte disciolta, parte sospesa nel latte, e di cui la maggior parte precipita sotto l'azione degli acidi deboli costituendo una massa fiocconosa, di consistenza molle. Secondo Gorup-Besanez la sua composizione e la seguente:

Carbonio	53,6
Idrogeno	7,1
Azoto	15,7
Ossigeno	22,6
Solfo	1,0
	100,0

La proporzione di caseina contenuta nel latte varia (pel latte di vacca) del 3-5 p. 100;

si calcola in media del 3,50 p. 100 (Grandeau); nel latte di capra è in media il 3,75 (Duclaux), in quello d'asina soltanto l'1,33. È sulla separazione e trasformazione della caseina che riposa l'industria della fabbricazione di ogni qualità di formaggio.

Si discusse molto, se nel latte esista come rappresentante della lunga schiera degli albuminoidi soltanto la caseina: taluni volevano ammettere anche l'albumina, ed altre sostanze proteiche: pare però dimostrato (Duclaux, *Annales de l'Inst. nation. agron.* t. V, VIII) che la caseina sia la sola sostanza albuminoide contenuta nel latte.

Si supponeva, per ammettere la presenza dell'albumina nel latte che il caglio formato a freddo col solfato di magnesio dovesse contenere tutta la caseina precipitata, e siccome il liquido filtrato precipita a 60° gradi si concludeva che contenesse dell'albumina. Ma Duclaux dimostrò che il latte trattato a freddo col solfato di magnesio, non lascia precipitare tutta la caseina che contiene, ma che ne contiene ancora una porzione, la quale precipita solo col riscaldamento, trovandosi in presenza di una dose troppo elevata di sale. Dopo aver esaminato tutte le conclusioni e le ragioni di coloro che sostenevano l'esistenza nel latte di altre sostanze albuminoidi, il Duclaux giunse alla conclusione, che nel latte si può ammettere l'esistenza di tre materie albuminoidi distinte.

1.° Una sostanza che precipita in liquido neutro per azione del calore, e possiamo chiamare albumina.

2.° Una sostanza che precipita a freddo o a caldo sotto l'azione degli acidi: caseina propriamente detta.

3.° Una sostanza che non precipita nè col calore solo, nè con gli acidi soli: lattoproteina.

Secondo lo stesso Duclaux però si devono considerare queste tre specie di albuminoidi come una sola caseina in tre diversi gradi di soluzione. Si ammette infatti, che la caseina si trovi nel latte in parte allo stato di sospensione, in parte in soluzione, e in parte allo stato colloide o mucoso. La prima parte si trova quindi allo stato di coagulo gelatinoso, che precipita al fondo del vaso, purchè lo si lasci in riposo per alquanto tempo. La parte colloide non prende questo stato, e non precipita, che per effetto di talune sostanze; passa a traverso un filtro di carta, ma è trattenuta da un filtro di porcellana porosa, alla superficie del quale si depone allo stato che presenta la caseina in sospensione. Il latte così filtrato non contiene più che un decimo circa della quantità totale di caseina.

É in questa porzione che si dovrebbe svelare l'albumina e la lattoproteina, se veramente esistessero nel latte. Ma invero con i reattivi adoperati per rivelare queste sostanze, non si può riconoscere se trattisi di caseina o di altri albuminoidi. Duclaux perciò conclude che le sostanze albuminoidi allo stato di perfetta soluzione si confondono, e non cominciano a differire tra loro che allo stato mucoso o solido, cioè quando più non si tratti di costituzione, ma di aggregazione molecolare.

Sotto l'influenza del presame la caseina subisce una alterazione che conduce più o meno rapidamente alla coagulazione, a norma della temperatura e di molte altre circostanze. La presenza o l'assenza di sali minerali pare che abbia una grande influenza nella coagulazione della caseina.

Secondo Duclaux i sali di soda, ammoniaca e potassa, rendono più lenta e difficile la coagulazione. L'azione degli acidi deboli, per ottenere più presto la coagulazione è conosciuta già da molto tempo. Le basi invece rendono più difficile la precipitazione della caseina, e ciò perchè ne aumentano la porzione solubile. L'azione poi di certi fermenti speciali aumenta l'azione del presame: mentre questo non fa subire alla caseina una alterazione profonda, i fermenti vi determinano la formazione di certi sali ammoniacali od acidi grassi, e di taluni corpi speciali come la leucina e la tirosina: questi fermenti sono assai numerosi: dalla presenza o dall'assenza delle diverse specie di questi fermenti dipende la natura speciale delle differenti qualità di formaggio. Infine la caseina si modifica ancora per azione di talune mucedinee o muffe, che si sviluppano alla superficie dei formaggi.

Il metodo comunemente usato pel dosaggio diretto della caseina del latte è quello dato dal Grandeau; 25 cm. cubici di latte, si diluiscono con 275 d'acqua e si aggiunge goccia a goccia dell'acido acetico, fino a completa coagulazione: si raccoglie su di un filtro, si lava una o due volte con un po' d'acqua, e quindi

coll'etere. La caseina con questo trattamento si coagula molto bene e può essere completamente raccolta: allora si introduce nell'apparecchio di Schloesing e si spossa con etere finchè questo non lasci più sulla carta traccia di sostanze grasse: si introduce la caseina così trattata di nuovo nel filtro tarato, si essicca, e si pesa.

Più conveniente ancora è di portare filtro e precipitato nell'apparecchio di Schloesing.

Un altro metodo assai comodo consiste nel precipitare la caseina con una soluzione di solfato di rame: quindi il coagulo si tratta come nel precedente caso: si arroventa poi (essiccato) in un crogiuolo, e dal peso dell'ossido di rame si deduce quello della caseina.

Appoggiandosi al fatto che la caseina può venir considerata come la sola sostanza albuminoide contenuta nel latte, il Duclaux propose di dosarla per differenza.

Dal residuo essiccato a 100 si dosa separatamente il lattosio, gli acidi, i sali e la materia grassa; la differenza, rappresenterà la caseina.

Si può ottenere anche con questo metodo una grande precisione; essendo esposto al più ad 1 grammo di errore per ogni litro di latte, vale a dire a un errore d'1|50 del peso totale della sostanza.

Per separare la caseina solubile da quella che si trova in sospensione, o allo stato colloidale, si filtrano 100 cm. cubici di latte a traverso ad un filtro di terra porosa; la proporzione di residuo salino, e di zucchero di latte, ci permettono di avere per differenza la quantità di caseina disciolta. Generalmente la caseina disciolta rappresenta la quinta parte della quantità totale. L'aggiunta d'acqua al latte non varia la quantità totale di questo, ma varia bensì il suo rapporto col volume totale del latte; si può dunque da questo rapporto trarre un elemento di apprezzamento, se sia o no stata aggiunta acqua al latte.

CASELLO. — Vedi Casone.

CASEOSO (*Latte*). — Dicesi d'un latte molto ricco di caseina, e quindi molto proprio alla fabbricazione del formaggio. Il latte delle vacche olandesi è — per esempio — considerato come latte molto caseoso. — Il latte magro è ordinariamente più ricco di caseina che non il latte grasso. Questo si presta di più alla fabbricazione del burro, quello, dei formaggi. È per questo che le migliori qualità di formaggi sono d'origine alpina.

CASERA. — [È il locale che serve a contenere il formaggio per compierne la stagionatura; esso esige cure particolari nel suo impianto.

Deve mantenere una temperatura più che possibile costante, ossia da 12° a 15° C., ciò che fa dire ai pratici che la casera deve esser calda nell'inverno e fresca nell'estate. Perciò deve essere volta a nord e, se è possibile, senza aperture a sud e ad ovest. Ma è evidente che sarebbe molto difficile, per non dire impossibile, il mantenere tutto l'anno un locale sopra terra a tale costanza di temperatura, quindi si consiglia di tenerlo alquanto sotterraneo, non troppo alto, fatto a volta, con buoni muri e con pavimento asciutto, meglio di pietra. Deve essere riparato dal sole e dai venti, ma nello stesso tempo suscettibile di una pronta ventilazione, poichè durante la stagionatura i formaggi esalano vapori odorosi che devono essere espulsi; bisognerà dunque che nel soffitto siano praticati due o più ventilatori, o camini di richiamo (vedi questa voce), destinati a smaltire l'aria impura, mentre la presa d'aria esterna deve essere fatta in basso, vicino al pavimento.

Siccome ogni cascinale importante nella bassa Lombardia possiede una *ghiacciaia*, ossia magazzino di ghiaccio, sarebbe facile l'ottenere una comunicazione tra la ghiacciaia e la casera, come pure tra la prima e la stanza del latte. In tal modo si potrebbe avere durante l'estate un refrigerio veramente prezioso per la conservazione dei formaggi e del latte. Io credo che in un locale razionalmente costrutto la ghiacciaia deve essere un annesso del caseificio.

Le finestre, gli usci, e qualunque altra apertura devono sempre essere munite di tele metalliche, abbastanza fitte da impedire l'entrata non solo ai topi, ma anche alle mosche ed altri insetti.

Dai nostri pratici anche la luce è ritenuta sfavorevole, e non la si lascia penetrare se non pel bisogno delle operazioni.

Le tavole od asse ove sono collocati i formaggi si fanno di rovere bene stagionato. Spesso si devono raschiare e lavare con liscivia di potassa o di soda bollente per levarne il sudiciume grasso.

I formaggi di grande diametro relativamente allo spessore, come gli Emmenthal, i Gruyère, ecc., si tengono non sopra le tavole direttamente, ma sopra dischi di legno abbastanza larghi detti *tondelli*. L'uso di questi dischi ha per iscopo di facilitare il collocamento e l'estrazione dei formaggi dai rispettivi piani senza incorrere nel pericolo di deformarli.

In questo locale è utile durante l'inverno di attuare uno scaldamento artificiale allo scopo di promuovere la maturazione dei formaggi; anzi nei paesi alpini l'inverno è così lungo che è necessario ricorrere allo scaldamento artificiale del magazzino dei formaggi.

Ciò si può ottenere per mezzo dei caloriferi ad aria calda o ad acqua calda od a vapore, oppure colle stufe. Nelle latterie che possedono già il generatore a vapore, lo scaldamento a vapore si presenta come il più comodo ed economico; il vapore circola entro tubi di ferro disposti lungo le pareti del magazzino. È evidente che la temperatura del locale si regola con molta facilità, manovrando il robinetto che lascia passare più o meno vapore nella tubazione.

In quanto alle stufe, buone sono quelle di terra, migliori sono le stufe di *pietra ollare*; da evitarsi invece sono quelle di ghisa o di lamiera, che non sono atte a mantenere un calore uniforme e permanente, e che d'altronde s'irruginiscono facilmente in un locale umido. dott. *C. Besana*].

CASERTA (*Geografia e Statistica agraria*). — Vedi REGIONE MERIDIONALE MEDITERRANEA.

CASEUM (*Caseificio*). — La parola *caseum* è talora considerata, erroneamente, come sinonimo di Caseina. Il *caseum* corrisponde propriamente alla *cagliata*, e si dice della parte di caseina e di grassi che si coagula e si separa dal latte per l'azione del presame o degli acidi. Si presenta sotto l'aspetto d'una massa bianca, di consistenza gelatinosa, elastica, che si rompe in pezzi a frattura acuta, tagliente.

Se lo si rompe, e lo si batta e comprima, perde l'acqua che contiene trasformandosi in una massa compatta, plastica, che si può indurire e foggiare in forme. In questo caso il suo volume si riduce ad un decimo appena del volume del latte dal quale proviene. È costituito per la maggior parte di caseina; ma però contiene quasi tutta la materia grassa del latte.

Il liquido che rimane è il siero, il quale è trasparente e di color giallastro. È la materia prima della fabbricazione dei formaggi.

CASONE. — [L'edificio o complesso di stanze dove si esercita l'industria del caseificio, cioè la fabbricazione del burro e del formaggio. Si dice anche *Casello* o *Latteria*].

CASSA (*Orticoltura*). — Le casse sono dei vasi portati da quattro piedi che servono a isolarle dal suolo, usate nella coltivazione di piante di piccolo fusto o d'arbusti. Generalmente si fanno di legno, e si dà loro la forma di un cubo. Assai variabili sono le loro dimensioni; ma difficilmente superano il metro cubo. Si preferiscono spesso ai vasi in terra cotta, sia perchè sono meno fragili, sia perchè si prestano meglio all'ornamento dei giardini. Le pareti delle piccole casse sono fatte di solito con assi riunite pei loro margini; quelle delle grandi casse consistono più spesso di assi robuste e strette, collocate parallelamente le une alle altre, e riunite per mezzo di sbarre di ferro, o con degli uncini ai montanti che ne formano gli angoli.

Per impedire che l'umidità della terra contenuta non faccia rapidamente imputridire le assi di cui è costituita, si suole o injettare il legno col solfato di rame, o ricoprirlo di uno strato molto spesso di vernice, che si ripete tratto tratto, quando occorre.

Quanto al fondo, deve essere sparso di fori o formato da assi un po' discoste l'una dall'altra per lasciar passare l'eccesso d'acqua, perchè è molto importante che le radici delle piante non si trovino troppo bagnate.

Siccome tratto tratto le piante devono essere tolte dalle casse, sia per cambiar loro la terra che circonda le radici, sia per trasportarle in una cassa più grande, le casse a piastre mobili, o semplicemente a fondo mobile per quelle di piccola dimensione, presentano un vantaggio considerevole su quelle a fondo fisso.

Oltre di che, maggiore ne è la durata. Le casse di legno, ben tenute, possono durare da 25 a 30 anni, quando però siano fatte del miglior legno di quercia.

La durata delle casse di legno dolce è molto minore, e non oltrepassa che raramente una diecina d'anni.

Oggidì per surrogare le casse di legno si costruiscono delle casse in ferro o in latta. Le fig. 121 e 122 ci rappresentano una cassa in latta. Questa si compone di una piattaforma montata su 4 piedi e rinforzata con nervature di ferro, e delle colonne solidamente fissate alla piattaforma e all'armatura, contro le quali sono fortemente serrate per mezzo di viti le lastre; queste colonne formano i quattro angoli verticali della cassa.

Per smontare la cassa, basterà svitare le colonne e sollevare la cornice superiore. Allora i lati rimangono liberi e il contenuto della cassa rimane sul fondo. Per montare la cassa si fa l'operazione inversa avendo cura di disporre la piattaforma su di una superficie piana. H. S.

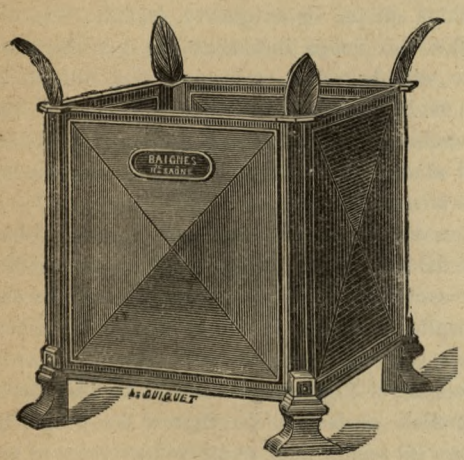


Fig. 121. — Cassa in latta

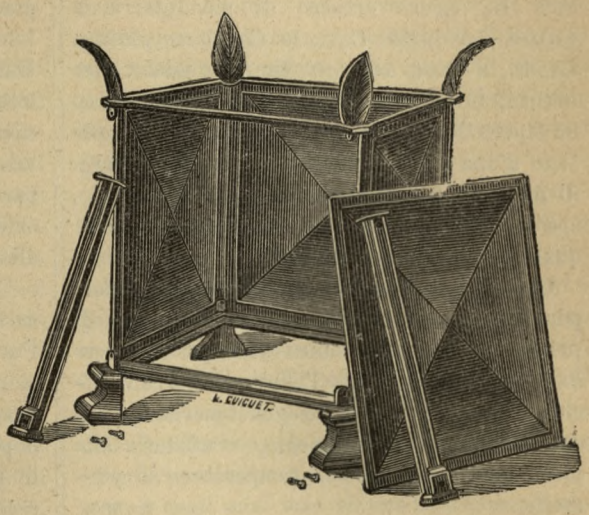


Fig. 122. — La medesima montata.

CASSIA (*Botanica*). — Genere di Leguminose-Cesalpiniacee stabilito da Tournefort (*Cassia* T.) e che è divenuto il tipo della tribù delle Cassiee. Oltre i caratteri propri a tutte le Cesalpiniacee (Vedi Leguminose), le Cassie presentano le particolarità seguenti.

I loro fiori sono ermafroditi e irregolari, portati da un ricettacolo di forma variabile, ma piuttosto leggermente convesso o piano. Il calice è formato da cinque sepali molto ineguali; la corolla al contrario non presenta che una leggiera irregolarità, il suo petalo posteriore (il fiore è resupinato) essendo molto differente dai quattro altri. L'androceo comprende dieci stami ripartiti in due verticilli alternanti e che sono raramente tutti fertili. Più ordinariamente i tre stami sovrapposti ai tre sepali anteriori, così i quattro stami opposititepetali anteriori, sono soltanto muniti di antera polinifera, i primi essendo molto più grandi dei secondi.

Il frutto è un legume estremamente variabile per la forma e la consistenza: alle volte piccolo, sottile, come fogliaceo, a semi poco numerosi disposti longitudinalmente; altre volte, al contrario, cilindrici, quasi legnosi, indeiescenti e divisi internamente da ripiegature trasversali del pericarpo in un numero indefinito di loggette, ciascuna delle quali contiene un seme compresso nel senso perpendicolare all'asse del frutto. I semi sono sempre forniti di albume e il loro embrione diritto porta due cotiledoni ondulanti.

Le Cassie sono alberi, arbusti o erbe a foglie alterne, ordinariamente stipolate, composto-pennate; e i loro fiori, qualchevolta solitari, sono il più spesso riuniti in grappoli più o meno composti, ascellari o terminali. Se ne sono descritte più di quattrocento specie, che la loro variabilità d'organizzazione ha permesso di ripartire in un certo numero di sezioni. Quasi tutte sono proprie ai diversi paesi caldi, e non se ne conta che un debole contingente nella flora delle regioni temperate del globo.

Le Cassie hanno una grande importanza in tecnologia botanica, ma è specialmente come medicamento astringente o purgativo che sono

ricercate, ed è questo un punto di vista troppo speciale perchè noi possiamo dilungarci sopra questo soggetto.

Ci basterà, per dare al lettore un'idea della loro utilità, di dire che la *sena*, questo purgativo conosciuto da tutti, è unicamente costituita dalle foglioline di diverse specie di *Cassia*.

Qualche specie è stata introdotta da certo tempo nei nostri giardini dei quali ne fanno ornamento per l'eleganza del loro fogliame e lo splendore dei loro fiori giallo-aranciati che si succedono con profusione durante una buona parte dell'anno.

Di questo numero sono la *Cassia marylandica* L., specie erbacea di piena terra, la *Cassia floribunda* Cav., la *Cassia corymbosa* Lamk., la *Cassia australis* Sims. e qualche altra ancora, tutte arborescenti e che domandano un riparo durante la cattiva stagione. Le Cassie sono d'una coltura facile; la terra ordinaria di giardino è quella che vi è più favorevole, specialmente quando vi si aggiunge una certa quantità di terriccio di foglie.

La moltiplicazione si fa più frequentemente per boture sopra letto-caldo, nei primi di primavera. Bisogna notare che per ottenere da queste piante tutto l'effetto che si è in diritto d'aspettarsi, non bisogna tenerle in vaso che durante lo svernamento, e affidarle alla piena terra tosto che la temperatura lo permette. E. M.

CASSIANUS BASSUS (*Biografia*). — Scrittore greco del III o IV secolo dell'êra volgare secondo alcuni, del IX o X secondo altri. A lui vanno attribuite le *Geoponiche*, opera assai interessante per la conoscenza dell'agricoltura antica. L'edizione più stimata di quest'opera fu fatta nel 1781 in greco e in latino a Lipsia.

CASSIDA (*Entomologia*). — Genere di coleotteri tetrameri, della tribù dei *crisomelidi* o *fitofagi*.

La forma di questi coleotteri è abbastanza singolare; il loro torace sporge alquanto in avanti e sui lati; così pure le elittri, lateralmente e all'indietro, di guisa che l'insieme dei tegumenti superiori forma un vero scudo, che protegge e nasconde interamente la testa, il torace, l'addome e le differenti appendici; all'incontro la loro parte inferiore è perfettamente piatta, tanto che quando l'animale è posato su una foglia, presenta in miniatura la forma di una piccola tartaruga d'acqua dolce europea.

I colori, spesso assai delicati, sono abbelliti da linee o riflessi dorati, od opalescenti, o madreperlacei, che però scompaiono rapidamente dopo la morte. Tali insetti hanno antenne filiformi di undici articoli inserite ai margini interni degli occhi.

Le larve hanno abitudini analoghe a quelle di parecchi altri crisomelidi, ma con una singolarità. Piatta, larga, grigiastra, col corpo coperto di lunghe ciglia, e abbondanti, porta all'estremità posteriore superiore del segmento anale un'appendice forcuta nella quale depongonsi gli escrementi mano a mano che sortono dall'ano. Ordinariamente la Cassida si trascina dietro di sè questo fardello, ma allorchè essa venga disturbata da qualche nemico, ella lo rialza come arma di difesa. In tal modo cammina sopra le foglie del cui parenchima si nutre, senza curarsi degli uccelli ai cui sguardi essa sfugge, o che se ne allontanano nauseati.

Con un movimento brusco e violento liberasi dal suo utile, ma poco attraente fardello. Per cambiarsi in ninfa, si fissa alla pianta che la ospita e compie le sue metamorfosi, rimanendo attaccata alla sua pelle spinosa di larva dopo essersi foggiata qualche volta una specie di bozzolo protettore. In capo a 8 o 15 giorni escono gli adulti, che se ne volano via, per andare a posarsi e a vivere sempre sulle medesime piante nelle quali vissero le larve. Deposte sulle foglie le uova sono celate sotto ad un mucchio di escrementi dalle femmine che le hanno deposte. Questi insetti ibernano allo stato perfetto, e due generazioni si succedono in un anno. Il genere *Cassida* abita specialmente sulle piante della famiglia delle Composte.

In prima linea abbiamo la *C. Viridis*, comune a tutta Europa. La parte inferiore del suo corpo è nera, la parte superiore interamente verde; le zampe sono giallastre, eccetto una parte della coscia che è nera. La larva e l'adulto vivono di preferenza sul cardo e sul carciofo. La larva che trovasi nel mese di luglio sui carciofi porta una spina orizzontale ramificata ad ogni segmento, e la sua forca caudale è costituita da due fili allungati.

Essa rosicchia il parenchima delle foglie, e

le trafora da parte a parte; la ninfa è verde come la larva e l'adulto; non ha più il filetto anale, s'è accorciata, e comincia, specialmente dalla forma del torace, a prendere l'aspetto dell'insetto adulto. Gli adulti continuano l'opera di distruzione della larva nel tessuto delle foglie di carciofo. Gli ultimi usciti ibernano senza dubbio l'inverno, e vivono fino al mese di giugno, periodo della riproduzione. L'unico mezzo per distruggerli consiste nel cercare larve e adulti, e schiacciarli.

Assai vicina è la *Cassida equestris,* lunga 8 millimetri, dalle zampe intieramente gialle e il rimanente della colorazione analoga al precedente. Essa vive sulla menta, le sue larve filano i loro bozzoli appoggiati al caule, compressi gli uni contro gli altri.

La *C. nebulosa* raggiunge appena 5 millimetri; le zampe e le antenne sono nere, le elittri verdi nei primi tempi, e poi rossastre, picchiettate di nero. Questa specie fu notata assai come nociva alla barbabietola, che essa sforacchia di piccoli fori rotondi. Le larve sono verdiccie, con delle macchie bianche e delle spine barbute; la ninfa è ovale depressa, col torace a scudo, con due linee giallastre sul dorso, mentre i margini sono bianchicci e il rimanente è d'un color verde vivace e lucente.

P. A.

CASSINA (*Arboricoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Ilicinee, delle quali si è proposto la coltura nei giardini all'inglese. La Cassina del Capo (*Cassina capensis*), originaria dell'Africa australe, è un arbusto il cui fogliame, coriaceo e spinescente, rassomiglia a quello del Leccio.

CASSINIA (*Arboricoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Composte, costituito da arbusti suffruticosi originari dell'Australia, a fiori di color bianco o giallo, in piccoli capolini agglomerati in corimbi. Naudin ne ha proposto l'introduzione di molte specie, specialmente delle *Cassinia aurea, ledifolia, denticulata*, ecc., nei giardini d'Europa come piante ornamentali.

CASSULA. — Vedi Capsula.

CASTAGNA. — Frutto del Castagno (Vedi questa voce).

CASTAGNARA (*Ampelografia*). — [Vitigno ad uva nera che viene coltivato nel Napoletano e specialmente a Domicella. Ha i tralci rossastri, rigati, di mediocre grossezza e a internodi nè brevi, nè lunghi. Le sue foglie sono ampie, tomentose, a lobi poco distinti, profondamente dentate, a denti acuti ed uncinati. I suoi grappoli sono di mediocre grossezza, allungati, alati, semispargoli; a peduncolo robusto, legnoso alla base, lungo; gli acini sono un po' più che di mezzana grossezza, rotondi, a pedicelli brevi, a buccia coriacea, di colore nero-azzurro, pruinosi, a polpa molto succosa, di sapore dolce molto astringente. Matura nella seconda decade di ottobre]. R. FARNETI.

CASTAGNE (*Zootecnia*). — Si chiamano castagne produzioni cornee della pelle che hanno la loro sede alla faccia interna degli arti degli equini (vedi questa parola). Sono piccole masse di corno, variabili di forma, di estensione e di colore come pure di numero secondo le specie. È per questo che Emilio Rousseau ha voluto farne un carattere zoologico di grande importanza.

I cavalli od equini cavallini hanno in generale una castagna a ciascuno degli arti e quindi quattro in tutto. Gli asini od equini asinini non ne hanno che agli arti anteriori e perciò soltanto due. Quelle dei primi hanno una base relativamente stretta: sono salienti, cilindriche, dure e di color grigio. Le anteriori occupano la parte mediana della faccia interna dell'avambraccio; le posteriori la parte interna ed inferiore dell'articolazione del garetto. Le castagne degli asini sono situate allo stesso posto dell'avambraccio, ma molto più larghe; esse non fanno alcuna salienza. Sono nient'altro che placche di un nero lucente, costituite da corno fine ed elastico. Negli asini il garetto ne è costantemente sprovvisto.

Ciò sarebbe certamente un buon carattere distintivo fra gli equini cavallini e gli asinini se, come credeva Rousseau, le castagne non mancassero mai agli arti posteriori dei cavallini. Osservazioni di Maury ci avevano appreso che non era punto così e che si potevano riscontrare accidentalmente cavalli sprovvisti di castagne posteriori, allorchè la scoperta di una specie cavallina distinta da tutte le altre non solamente pei suoi caratteri craniologici, ma anche per un minor numero di vertebre e lo studio completo di questa specie ha fatto vedere che era almeno probabile, se non certo, che naturalmente è essa pure, come gli asini, sprovvista di castagne agli arti posteriori. Il

suo tipo rachidico è pur simile a quello di questi animali. Com'essi non ha che cinque vertebre lombari, colle sette cervicali, le diciotto lombari e le cinque sacrali, mentrechè tutte le altre specie cavalline hanno sei lombari, ossia in tutto trentasei vertebre invece di trentacinque. Sono adunque due fatti comuni e legati quello del numero delle vertebre e quello del numero delle castagne nelle specie asinine. Sembrano stabilire il passaggio seriale fra i due gruppi di specie di equini.

Da ciò risulta l'impossibilità di accordare al numero delle castagne il valore caratteristico che gli è stato dato da Rousseau. Non può essere un segno sicuramente distintivo fra gli asinini ed i cavallini, perchè è certo che le castagne posteriori mancano talvolta in questi ultimi ed è quasi certo (la restrizione è messa qui per prudenza forse eccessiva) che i cavalli senza castagne posteriori derivano tutti da una specie che, allo stato di purezza, ne è naturalmente sprovvista. A. S.

CASTAGNO (*Selvicoltura*). — Il Castagno (*Castanea vesca*), della famiglia delle Cupulifere, è un grand'albero, a foglie picciuolate, oblunghe, acuminate, dentate; ha i fiori maschili in lunghi amenti cilindrici, ed i femminili riuniti per tre in un involucro comune (fig. 123). Il frutto è chiuso in una cupula sferica di consistenza quasi legnosa, irta di aculei, contenente due o tre castagne delle quali una è spesso abortita.

Il Castagno, originario dell'Europa meridionale, è coltivato per i suoi frutti in tutte le regioni montuose d'Italia e in molti luoghi della Francia, dove si vede abitualmente piantato in bordura o in filari nei pascoli e nei campi. Innestato a corona, qualche anno dopo la sua trapiantagione, produce vigorosi rami la cui fruttificazione viene migliorata da quest'operazione. Ciò non pertanto la coltura forestale utilizza egualmente quest'albero nelle regioni meno temperate, come i Vosgi e l'Alsazia. Per il suo pronto accrescimento, è molto proprio ad essere trattato a ceduo; daremo più basso qualche insegnamento sopra questo modo di coltura.

I terreni che convengono al Castagno sono quelli in cui domina la silice. È nei terreni sabbiosi e granitici ch'esso prospera; non riesce nei terreni calcarei o argillosi. Predilige i colli e le montagne di media altezza ad esposizione di levante o di sud-est. Siccome i geli primaverili vi sono molto nocivi, bisogna evitare di collocarlo nei fondi umidi. Il clima della vite è quello del Castagno; ciò non ostante prospera ad altezze dove la vite non giunge come nella Bretagna francese, quantunque questa non vi sia coltivata; la dolcezza del clima di questa parte della Francia spiega quest'anomalia.

Quest'albero, che è, come l'abbiamo detto, originario del mezzogiorno dell'Europa, sopporta male i grandi freddi. Gli inverni rigorosi del 1870-71 e del 1879-80 ne hanno fatto perire un gran numero, e molti di quelli che sembrava avessero resistito a questo freddo eccessivo, muoiono ancora presentemente (1885). Questa mortalità che si è attribuita ad una malattia speciale, non ha altra causa che l'alterazione prodotta dal gelo, nei tessuti del legno, alterazione che, lentamente propagata fino al piede, conduce alla morte del soggetto.

Il legno di Castagno rassomiglia molto a quello di Quercia, tanto che si è spesso confuso con ques'ultimo, dal quale differisce solamente per la strettezza de' suoi raggi midollari. Questo carattere che trae seco l'assenza delle screziature tanto apparenti nella Quercia, permette di distinguere queste due essenze. Questo legno, la cui densità varia da 0,551 a 0,742, è flessibile e duro; e quantunque meno denso della Quercia ha quasi altrettanta resistenza. Si conserva lungamente e può essere impiegato nelle costruzioni, nei lavori da falegname e nei lavori idraulici. Se ne fanno delle doghe, delle scale, e i giovani polloni servono alla fabbricazione dei cerchi.

Come legno da riscaldamento il castagno è poco stimato, quantunque la sua potenza calorifica sia molto elevata; ma ha il difetto di scoppiettare e di lanciare lontano le scintille.

Si ricava dal legno di castagno un estratto, impiegato nella tintoria e nel tannaggio delle pelli. Questo prodotto si ottiene facendo macerare in una caldaia dei pezzi di legno tagliati con una pialla circolare. Quando la macerazione ha sufficientemente rammollito i tessuti, si fa arrivare nella caldaia una corrente di vapore che innalza la temperatura dell'acqua e produce la dissoluzione del tannino e delle altre materie estrattive contenute nel legno. Il liquido, concentrato per evaporazione in grandi

vasche, costituisce l'estratto di castagno che i tintori impiegano come succedaneo dell'estratto di noce di galla, per *caricare* le stoffe di seta. Quest'estratto è egualmente impiegato per il tannaggio delle pelli; 100 chilogrammi di legno di Castagno danno 25 chilogrammi d'estratto.

I tagli dei Castagneti sono in generale a corta rivoluzione. Secondo che i prodotti sono destinati alla fabbricazione di pali telegrafici o da costruzioni, di scale, di pali da vigna o di cerchi, la loro rivoluzione varia da dieci a venti anni. Se si vuole ottenere delle doghe bisogna prolungare la durata della rivoluzione fino a trenta e quaranta ed anche a cinquant'anni. Siccome i Castagni non sopportano la coperta, non si fa alcuna riserva.

La piantagione è il modo più generalmente impiegato per creare i boschi che non si formano spontaneamente. La seminagione, in apparenza meno costosa, offre molte cause d'insuccesso in ragione del valore nutritivo delle castagne, che sono quasi sempre mangiate dai topi o dai cinghiali.

Si svelgono di preferenza le piante di vivaio di due o tre anni, che hanno da 0,40 a 0,20 d'altezza, e da 2 a 4 centimetri di circonferenza. Se il suolo destinato alla piantagione non è accidentato, e se si trova in istato da essere coltivato, conviene lavorarlo per bene, poscia vi si trapiantano le piante in buche distanti 1,50 a 1,80 fra di loro. Nella primavera che segue alla piantagione, si seminano fra i filari delle patate, alle quali si applicano le regole colturali ordinarie. Quando si estraggono i tuberi o meglio ancora nella primavera che segue questa raccolta, si lavora un'ultima volta il suolo. Si scapitozzano i giovani castagni alla primavera, cinque o sei anni dopo la piantagione, si sbarazzano delle erbe e delle scope, e si lascia in seguito il giovine bosco raggiungere l'età di sei o sette anni, momento in cui si pratica una rimondatura che ha per oggetto di far sparire i getti soffocati, secchi o deperenti. Nello stesso tempo che si levano questi polloni che male riescirebbero, si procede alla rimondatura delle piante conservate. Questa operazione deve essere fatta fino all'altezza di due metri e con una roncola ben tagliente.

Fig. 123. — Castagno. 1, ramo carico di fiori; 2, glomeruli di fiori femminili; 3, fiore maschile; 4, stami; 5, pistilli e ovaia; 6, involucro contenente tre castagne; 7, castagna; 8 spaccato d'una castagna.

I boschi di Castagno che si utilizzano a dodici o quindici anni non esigono altre cure: ma se la rivoluzione deve durare diciotto o

venti anni, si pratica verso la decima annata un diradamento rivolto sopra i polloni secchi o deperenti, e si lascia in seguito il bosco arrivare fino all'epoca fissata per il taglio.

In ragione della vigorosa vegetazione del Castagno, quando è in un terreno e in un clima favorevole, i tagli di quest'essenza sono molto produttivi, e siccome i suoli granitici o silicei, che sono quelli che vi convengono

Fig. 124. — Portamento del Castagno.

meglio, sono poco propri alla coltura dei cereali, vi è gran vantaggio a consacrarla a quella di un albero che vi si adatta benissimo.

I Castagni coltivati per il loro frutto e che sono piantati in filari, intorno o sparsi in mezzo ai campi od ai pascoli, debbono essere molto distanti fra di loro, perchè quest'albero ama la luce e non fruttifica bene che quando non è incomodato da suoi vicini. La distanza degli alberi piantati in linea o in bordura non deve essere inferiore a 12 metri; sarà almeno 20 metri per le piantagioni in quinquonce.

Questi alberi sono assoggettati all'innesto quando hanno circa 20 centimetri di circonferenza alla base. Si taglia allora il fusto a metri 2,50 dal suolo. Fra le messi che nascono intorno alla sezione, se ne scelgono cinque o sei delle più vigorose e s'innestano a spacco o a scudetto. Ciò fatto non resta che a sopprimere i talli non innestati e a levare i rimessiticci che nascono sul tronco e il colletto della radice. L'innesto porta frutti dopo cinque o sei anni.

La durata del Castagno selvano è molto grande, se ne citano che hanno cinque o seicento anni; ma l'albero innestato non oltrepassa due secoli e molto tempo prima di questo termine perde la chioma e s'incava. Si può dare nuovo vigore a questi alberi spossati raccorciando i rami principali a un metro dal tronco.

La raccolta delle castagne si fa in settembre e in ottobre, periodo in cui il loro involucro s'apre e si distacca. Si fanno cadere i ricci abbacchiandoli quando non cadono naturalmente. Conservate nel loro riccio spinoso, le castagne resistono lungamente fresche, ma quelle che sono nude si conservano difficilmente; perchè passino l'inverno senza seccare o ammuffire, bisogna stratificarle nella sabbia secca. Dopo il mese di marzo, non si possono più consumare fresche.

Nei paesi di produzione dove le castagne entrano per una parte importante nell'alimentazione dell'uomo e del bestiame, si conservano sottomettendole ad una disseccazione prolungata sopra graticci od assiti sotto ai quali si bruciano, durante una dozzina di giorni, delle materie che producono poca fiamma e molto fumo. Quando la buccia si stacca bene e che la polpa resiste ai denti, le castagne si giudicano secche. La sbucciatura si opera, sia camminando sopra le castagne sparse, con delle calzature la cui suola è munita di lamine dentate, sia battendole con delle mazze munite di denti di legno duro. Le popolazioni

rurali del Limousin, della Marca e d'una parte dell'Auvergna fanno un grande consumo di queste castagne secche e sbucciate, che si mangiano bollite con un po' di sale.

Le varietà del Castagno coltivato sono molto numerose. Le più stimate sono: il *Marrone detto di Lione*, il cui frutto grosso, quasi rotondo, a corteccia fina, è ricoperto da una pellicola che non penetra profondamente nei seni della mandorla; il *Delfinese*, a frutto grosso e rotondo, il *Nouzillarde*, il *Grosso-rosso*, il *Grosso-verde*, il *Partalonne*, a frutto quasi rotondo di color chiaro, il *Pellegrino* di grossezza media molto produttivo, il *Pialone*, a castagne grosse, di buon gusto, la cui pellicola si stacca facilmente.

B. DE LA G.

[L'Italia ha oltre la nona parte dell'intero suo territorio boschivo tenuto a Castagni da frutto, vale a dire 412,565 ettari di castagneti; ed una produzione media di 4,195,715 quintali annui di castagne fresche. Il Castagno da frutto si coltiva in 2969 comuni, vale a dire in oltre un terzo di tutti i comuni del Regno. La Liguria ha 94,772 ettari di castagneti, la Toscana 93,348, il Piemonte 65,065, la Meridionale mediterranea 60,322, l'Emilia 35,396, la Lombardia 19,815, il Veneto 14,973, le Marche e l'Umbria 8,527, il Lazio 8,398, la Meridionale adriatica 6,172, la Sicilia 3,402 e la Sardegna 2,375. Le provincie di Lucca, Sondrio, Genova, Arezzo e Firenze tengono il primato in questa coltura; mentre nelle provincie di Milano, Cremona, Mantova, Venezia, Rovigo, Ferrara, Ancona, Bari, Lecce, Siracusa, Girgenti e Trapani non si coltiva questa pianta.

Nel dodicennio 1871-1882 abbiamo avuto in media un'esportazione di 114,632 quintali all'anno di castagne ed un'importazione di 6,297,50 quintali; mentre nel quinquennio 1887-91 abbiamo avuto in media un'esportazione di 114,632 quintali di castagne ed un'importazione di 4,250 quintali. I nove decimi della nostra esportazione vanno in Francia; l'Austria, la Svizzera, l'America, la Germania, l'Africa, l'Inghilterra e la Turchia sono, in ordine d'importanza, gli altri paesi coi quali si fa quest'esportazione. Dalla Svizzera abbiamo un'importazione di 3,620 quintali, dalla Francia di 1,190, e dagli altri paesi una proporzione trascurabile.

Sembra che questa coltura vada diminuendo cedendo il posto alla Vite, al Nocciuolo e ad altre colture; infatti dalle statistiche risulta che nel quinquennio 1870-74 si coltivavano in Italia 495,794 ettari di castagneti, mentre che nel 1891 non se ne coltivavano che 412,565. In ogni modo questa coltura, dalla quale traggono la massima parte delle risorse e dell'alimento buona parte dei nostri montanari, ha per noi una grande importanza; quindi crediamo utile di ampliare l'articolo di Bouquet de la Grye, che riguarda esclusivamente la Francia e quasi completamente la coltura forestale.

Molte certamente sono le varietà del Castagno che si coltivano in Italia; parleremo di alcune delle più note.

Marrone. — Il *Marrone* ha il fogliame di un verde-cupo-lucente. I suoi frutti sono semiellissoidali, turgidi, molto più grossi delle castagne comuni, lisci, di colore bruno-rossiccio, a pellicola o sansa facilmente staccabile dalla parte mangereccia. Per la grossezza e la bontà meritano il primo posto fra tutte le altre castagne. Il marrone non si secca ma viene venduto allo stato fresco a maggior prezzo delle altre castagne essendo più ricercato quale frutto da tavola. Alcune sotto-varietà maturano 10 o 12 giorni prima delle castagne comuni; altre sono alquanto più tardive.

Esige terreni profondi, freschi, siliceo-argilloso-calcarei, buone esposizioni riparate dai venti, e raramente prospera al di sopra dei 500 metri. Quantunque molto più esigente dei Castagni comuni, in condizioni favorevoli si sviluppa alquanto più rapidamente, ma deperisce più presto.

Carrarese. — Il *Castagno Carrarese*, detto anche *Carpinese* o *Calarese*, ha un fogliame di un verde-chiaro lucente, castagne di color rossiccio, liscie, con sansa dello stesso colore, sottilissima, facilmente staccabile, molto saporite e delicate. È molto produttivo e prospera anche in luoghi elevati e ad esposizioni settentrionali. La sua coltura è molto estesa nel Lucchese e nel Pistoiese. Le sue castagne, quantunque molto ricercate anche per mangiarsi allo stato fresco, in mancanza di marroni e causa il loro buon sapore, vengono disseccate e se ne ottiene una farina ricercata pel sapore e la bianchezza, ma di difficile conservazione.

Pastinese. — Il *Castagno Pastinese* ha le foglie di un verde-cupo, e produce castagne

piccole, nericcie, con peluria appressata e di colore cenerognolo verso l'apice con sanza grossa ed alquanto aderente.

È la varietà più raccomandabile per trarne farina, causa la sua rusticità e la sua abbondante produzione.

È la varietà più resistente ai venti; si adatta anche ai terreni argilloso-calcarei e non tanto profondi, e a qualunque esposizione. Prospera meglio nei terreni in alto, in luoghi freschi e, al solito, in terreni profondi, siliceo-argilloso-calcarei. Dalle castagne secche si ottiene una buonissima farina, che può rivaleggiare anche con quella del Carrarese, e che ha sopra di questa il grandissimo vantaggio di essere di lunga conservazione. É la varietà più estesamente coltivata nell'Appennino bolognese e modenese.

Altre varietà sono: Il *Castagno rossolo*; questo ha frutti più piccoli, ma della stessa forma, dello stesso aspetto e dello stesso sapore di quelli del Marrone; cresce nei luoghi elevati e freddi, e se ne ottiene un'eccellente farina;

Il *Castagno romagnolo* produce ricci a grappoli, i quali cadono spontaneamente ma poi difficilmente si aprono; le sue castagne sono nericcie, piccole, saporite, eccellenti per farina. Ama i luoghi freddi; si coltiva frequentemente nella valle del Reno e dell'Alimentra nell'Appennino bolognese; non bisogna confonderlo con una varietà a ricci a grappolo del Castagno selvatico;

Il *Castagno brandigliano* produce castagne di mezzana grossezza, screziate alla base di bianco. Prospera in climi freddi ed è molto produttivo;

Il *Castagno fronzolo* o *fronzolao* produce frutti molto piccoli, ma essendo resistentissimo al freddo, prospera a considerevoli altezze e alle esposizioni nordiche; richiede però terreno profondo, fresco, siliceo-argilloso-calcareo;

Il *Castagno mogliano* è produttivo; i suoi frutti hanno un sapore analogo ai marroni e danno buona farina. Non prospera che in basso e in luoghi freschi e riparati.

Il *Castagno luciano*, varietà dei Monti Cimini, produce frutti globosi, di colore più scuro dei marroni a sansa alquanto aderente, di sapore dolce e gradevole;

Il *Castagno ballotto* è poco produttivo; i suoi frutti hanno il colore delle castagne lessate.

Da noi il Castagno viene generalmente coltivato a selva, vale a dire in terreno non lavorativo, da solo o qualche volta associato al Nocciuolo od altra essenza forestale. Si tiene, però, anche in campi lavorativi, quantunque più raramente. In questo caso le piante debbono essere disposte in filari lungo i margini dei campi od anche nell'interno, ma a grande distanza le une dalle altre. É usanza riprovevole quella di seminare nelle selve di castagno patate od altro; e quella di levare le piote per fare le così dette *rasicce*, ossia nell'ammucchiarle a guisa di carbonaia per farne ardere la parte erbosa, poscia rispargerle sul terreno per concime. Nell' uno e nell'altro caso si agevola molto l'azione denudatrice delle acque, le quali asportando la parte migliore del terreno e scalzando le piante sono causa del rapido deperimento dei castagneti.

Nelle Alpi la coltura del Castagno si arresta a 600 metri, ma nell'Appennino giunge fino a 900 e nella Sicilia a 1200 metri.

I terreni siliceo-argilloso-calcarei e i vulcanici sono i più favorevoli al suo sviluppo; ma alcune varietà si adattano anche a terreni calcareo-argillosi. Sfugge i terreni troppo umidi ed eccessivamente compatti, e si arresta bruscamente dove affiorano le argille scagliose, tanto sviluppate in alcune parti dell'Appennino.

Il Castagno va in vegetazione in aprile, fiorisce in giugno e matura i suoi frutti in ottobre. I montanari dell'Appennino bolognese e modenese osservano i giorni, nel mese di maggio, in cui cadono le squame involucrali delle gemme, che essi chiamano *guscioli*, perchè affermano coincidere cogli stessi giorni del mese di ottobre nei quali cadranno più o meno copiosamente le castagne.

I castagneti si mantengono ordinariamente per disseminazione naturale, vale a dire, basta allevare le piante che nascono spontaneamente; altre volte si levano queste piante e si pongono a dimora dove fa di bisogno; più raramente si ricorre ai vivai, quantunque fosse più consigliabile, per rifornire od impiantare i castagneti. É usanza da sconsigliarsi quella di allevare polloni dalle vecchie ceppaie per rinnovare la pianta, perchè i castagni così ottenuti deperiscono in breve tempo.

La disposizione più razionale delle piante nei castagneti è la quinquonciale; qualche

volta si mettono a filare; ma più generalmente non si tiene alcun ordine, ossia si mettono le piante nelle posizioni più convenienti, dipendenti dalla morfologia del terreno. Questo sistema è contrario alle norme elementari della selvicoltura ed è da proscriversi nei terreni a superficie e profondità uniforme; però, nei terreni molto accidentati, dà in pratica i migliori risultati.

I giovani Castagni si piantano alla distanza di 6 ad 8 metri in tutti i sensi, ma in seguito si vanno diradando a norma del loro sviluppo. Un castagneto ben formato e di più di 60 anni contiene in media 100 piante per ettaro.

Generalmente dopo 4 o 5 anni che i giovani Castagni sono messi a dimora vengono innestati; sarebbe meglio anticipare quest'operazione di un paio d'anni. L'innesto si fa a spacco od a ziffolo; in quest'ultimo caso le piante debbono essere capitozzate dall'anno antecedente per innestare i giovani rami. Dopo che l'innesto ha attecchito si sceglie il ramo che offre indizi di migliore riescita e si tagliano gli altri. L'innesto a scudo o ad occhietto sarebbe preferibile ai due sistemi precedenti.

Il processo più conveniente per la sistemazione di un castagneto è certamente quello del terrazzamento, ma è il più dispendioso. Se il pendio si avvicina al 50 % è da sconsigliarsi il terrazzamento, poichè riescirebbero troppo alte le panchine e troppo stretti i pianelli, e molto difficile, costosa e pericolosa la loro costruzione. Questo sistema può essere utilmente applicato in terreni la cui pendenza sia compresa fra un limite minimo del 12 % ed un limito massimo del 40 %. Per pendenze minori basta la disposizione trasversale od a spina delle fosse di scolo. Questa sistemazione si dovrà sempre applicare ogni qualvolta che, per ragioni di pendenza, economiche od altro, non è possibile il terrazzamento. Nei terreni ripidi e rocciosi si possono applicare con vantaggio i ciglioni, le lunette e le mezzelune di pietra, al di sotto delle piante, per trattenere la terra e difendere le radici. In caso che mancassero le pietre e che il terreno fosse meno ripido, sarebbero raccomandabili le *formelle* all'uso toscano.

Le *formelle,* dice Roggero Fancelli, o terrapieni, come vogliansi chiamare, sono in generale sorrette da cigli formati con piote erbose o con piote-scope (specialmente la *Calluna vulgaris*) ed hanno tutte la forma di un tronco di cono a cui siasi fatta una sezione obliquamente all'asse verticale. Queste formelle debbono essere abbastanza vaste da coprire interamente la parte scoperta dalle radici della pianta, e lasciare un margine, tra il fusto della pianta e l'estremità superiore del ciglio della formella, di 80 o 90 centimetri. Cosicchè la larghezza massima del diametro alla base superiore del tronco di cono varia da m. 1,72 a m. 2,32 secondo la grossezza della pianta.

Ogni anno il castagneto deve essere ripulito dalle erbacce, dai rimessiticci che nascono al piede delle piante, dalle foglie, ecc.; e si debbono rinnovare gli arginelli, allo scopo d'impedire alle castagne di perdersi, di ruzzolare distante o di essere trasportate via dal vento e dalle acque.

I castagneti abitualmente non si concimano; accontentasi di lasciarvi imputridire le foglie ed i ricci caduti.

In Toscana, dice il Fancelli, immediatamente dopo la formella ed a monte della pianta viene scavata una buca, nel mese di aprile o maggio, che si tiene aperta fino alla caduta delle foglie nell'autunno, ed è destinata ad accogliere, nell'estate, le acque di pioggia e, nell'autunno, le foglie ed i ricci caduti dalla pianta. Riempita che sia la buca di foglie e di ricci si ricopre con parte della terra scavata, e nel successivo marzo od aprile se ne scava un'altra, un poco più in là, ma sempre a monte della pianta per gli usi sopra descritti. Il terzo anno si riscava la prima buca, e nel quarto la seconda e così di seguito. Questo sistema, che sta a designare coloro che più giudiziosamente si occupano della coltura del Castagno, non è seguito da molti nell'Appennino; anzi, o si abbandonano le foglie ed i ricci dove cadono, e, per sbarazzarsene, si bruciano, o si raccolgono accuratamente le foglie per portarle alla casa colonica e servirsene da lettiera. Questo sistema deve essere una causa del lento deperimento dei castagneti.

Il Castagno, dice sempre lo stesso autore, ogni tre anni va ripulito e l'operazione dicesi *ripulitura* (rimonda). Quindi il castagneto viene diviso in tre appezzamenti, i quali non sono eguali per estensione, ma presso a poco eguali per numero di piante. La rimonda viene effettuata nel mese di luglio e durante

la prima quindicina di agosto, a seconda delle località, e consiste nel togliere alle piante tutti quei succhioni che crede il potatore, lasciandone alcuni, se la pianta è in deperimento, per ringiovanirla e nell'asportare i piccoli rami secchi o che minacciano seccare e nel diradare quelli troppo folti, perchè il Castagno vuol aria ed è come l'Ulivo o, come dicono altri, non vuol mani pietose. Colle frondi se ne fanno fasci detti *vincigli* i quali si fanno seccare, poscia si ammucchiano a guisa di pagliaio, per servirsi della foglia, nell'inverno, quale foraggio non spregievole pel bestiame, e dei rami spogliati come buon combustibile.

Ma se si tratta di fare importanti tagli, allora la ripulitura cambia nome, e viene chiamata *potatura*, la quale viene eseguita o immediatamente dopo la caduta delle castagne o nella primavera; ma specialmente in quest'ultima stagione nei mesi di aprile e maggio, cioè quando il pericolo dei forti geli è sparito, essendo molto cattivo uso il praticare la potatura immediatamente dopo la caduta delle castagne. Si fa uso per questa operazione dell'accettino a mano o del pennato a seconda della grossezza del ramo da asportarsi, *pareggiando* in tutti i casi la ferita in modo da rappresentare, nella parte centrale di essa, l'intersezione di due piani convessi o convergenti.

Le castagne giunte a maturità cadono spontaneamente per la deiescenza del riccio; qualche volta se ne provoca la caduta abbacchiando i rami con una pertica.

La raccolta si fa a mano, raccogliendo una ad una le castagne e ponendole in panieri, i quali man mano si vuotano in sacchi, che vengono portati al *metato* o *seccatojo*.

Il prodotto medio per ettaro è di circa 884 chilogrammi di frutti freschi, ossia 281 di frutti secchi o ridotti in farina.

Il metato consiste in una vasta stanza quadrata o rettangolare, meglio sarebbe rotonda o leggermente ellissoidale, posta immediatamente sotto il tetto; il quale non deve lasciare penetrare nè acqua, nè nevischio a rischio di compromettere irrimediabilmente la seccazione. A metà dell'altezza di questa stanza, ossia a 2 metri o 2,50 al massimo, sono poste tre o più travi, a seconda della grandezza del metato, e solidamente fissate ai muri. Sopra queste travi si pone il graticcio formato da assicelle di castagno o di faggio di 4 o 5 centimetri di larghezza e 2 o $2\,^1/_2$ di spessore e a spigoli smussati. Fra assicella e assicella deve sempre rimanere uno spazio aperto, largo il più che sia possibile, purchè non lasci passare le castagne più piccole. A questo scompartimento superiore si accede per mezzo di un'apertura posta a circa un metro dal graticcio e munita di imposte. Le castagne sopra il graticcio non debbono formare uno strato superiore ad un metro di spessore.

Prima di porre le castagne sul graticcio, di mano in mano che si raccolgono, debbono essere stratificate in un locale asciutto e ventilato per farle asciugare od appassire. Lo strato non deve avere uno spessore maggiore di 20 centimetri. Quando questo primo strato si è posto sul graticcio e vi si è sparso uniformemente, si accende il fuoco nel metato. Non è sempre possibile però asciugare le castagne prima di metterle sul graticcio, sia per mancanza di locale, sia per la rapidità colla quale procede la raccolta.

Il fuoco deve essere lentissimo, dipendendo appunto da questa circostanza la bontà della farina, dato che le castagne siano sane e non bacate, perchè se il fuoco fosse vivo, si brucierebbero le castagne e la farina diventerebbe *rossa*, cosa che ne fa diminuire il prezzo. Quando le castagne dell'ultimo strato posto sul graticcio sono asciutte si procede alla *rivoltatura*, la quale consiste nel mettere lo strato superiore al posto dell'inferiore.

Per questa operazione si può procedere in due modi: Il primo consiste nel levare la parte superiore dello strato da una parte del metato ed accumularla dall'altra parte, poscia insaccare lo strato inferiore, indi riporre nello spazio vuoto le castagne ammassate e stendendovi sopra le castagne insaccate. L'operazione si ripete dall'altra parte e così di seguito fintanto che la rivoltatura sia completa. Questo metodo è abbastanza lungo. Il secondo metodo è più spiccio, ma richiede persone più pratiche. Consiste nel levare egualmente lo strato superiore da una parte del seccatoio ed accumularla dalla parte opposta, ossia di fronte all'operatore; poscia ammucchiare una parte delle castagne dello strato inferiore a destra o a sinistra; indi riempire in parte lo spazio vuoto con una parte delle castagne ammucchiate di fronte, rimettervi sopra tutte le

castagne dello strato inferiore, passare in quest'ultimo posto la porzione rimasta ammucchiata di fronte, ricolmare lo spazio colle castagne inferiori poste all'altra mano, e così di seguito. L'operazione si ripete una o due volte a seconda del bisogno.

Quando le castagne sono prossime ad essere secche si raddoppia il fuoco per 3 o 4 giorni.

La legna grossa consumata per seccare 90 quintali di castagne fresche è di circa 14,312 metri cubi. La legna che si ricava dalla potatura dei castagni non è sufficiente per seccare le castagne dell'intero castagneto; questa deficienza viene colmata con legna estratta dalle ceppe in cattiva condizione e qualche volta viene fornita dai boschi di cerro o di faggio.

Quando le castagne sono secche, si toglie il fuoco, si ripulisce il pavimento, poscia si levano alcune assicelle da un angolo del graticcio, aprendo così una specie di cateratta dalla quale si fanno cadere le castagne nel sottostante pavimento. Ciò fatto si procede alla sbucciatura delle castagne; la quale si eseguisce battendole entro sacchi o pestandole entro una specie di mortaio di legno. Questo mortaio ha la forma di un tronco di cono colla base in alto; il pestello è armato nella parte inferiore di una specie di corona dentata di ferro e munito di un pedale come il manico di una vanga. L'operaio in piedi sopra uno sgabello, alto quanto l'orlo del mortaio, pesta le castagne aiutandosi col piede e colle mani. Quando la buccia è sufficientemente infranta, un altro operaio vuota il mortajo in un angolo, lo riempie di nuovo e lo riporta al *pestatore*. Le castagne pestate si puliscono dalla buccia mediante un recipiente chiamato *vassoia* o *basile;* l'operazione viene detta *vassoiatura*. La vassoia consiste in un recipiente di faggio, foggiato a guisa di tronco di piramide quadrangolare, i cui angoli diedri sono eguali due a due, ma i due anteriori sono ottusissimi e quelli posteriori molto meno.

La vassoiatura viene eseguita in generale da donne; esse appoggiano all'addome il margine della vassoia, dalla parte ove gli angoli diedri sono meno ottusi, e muovendo bruscamente da destra a sinistra e dall'alto in basso la vassoia, facendola rotare intorno ad un asse che sarebbe normale alla sua persona e con un movimento dall'indietro in avanti e dall'alto in basso, movimento che è eseguito dalla vassoia, facendola rotare intorno ad un asse parallelo alla persona e che ha per direttrice nello spostamento l'asse che è normale alla persona stessa, scaccia tutte le parti triturate delle buccie e della sansa, rendendo così nette da ogni materia estranea le castagne che vengono gettate in un mucchio per essere ripassate di nuovo sotto il pestello, indi rivassoiate. In questa ultima operazione colla vassoia si separano anche i tritumi; se ciò non si facesse bisognerebbe vagliarle prima di ridurle in farina; perchè il tritume dà una farina d'infima qualità, buona soltanto pel bestiame (*Fancelli*).

La farina si conserva compressa entro cassoni, riposti in locali freschi ed asciutti. In tal modo si può conservare per due anni senza essere attaccata dalle tignole. La farina, però, invecchiando prende dello *stantio* e va soggetta ad una fermentazione speciale, conosciuta sotto il nome di *grasso* che la rende nauseante e nociva. Bisogna guardarsi dal propagare i germi di questa fermentazione per mezzo dei recipienti.

Il Castagno va soggetto ad alcune gravi malattie delle quali purtroppo non se ne conosce rimedii curativi efficaci. Il *marciume delle radici* (Vedi questa parola) è la malattia più dannosa, perchè conduce inevitabilmente alla morte della pianta e perchè propagabile per continuità. In un castagneto dove si vedono piante languire e seccare per questa malattia bisogna levare completamente le piante dalle radici, distruggendo col fuoco queste ultime e se fosse possibile fino le ultime barbicelle rimaste nel terreno.

La *sfogliaia*, ossia la caduta delle foglie anzi tempo, è un'altra grave malattia, prodotta da due micromiceti: la *Phyllosticta* e la *Septoria* (Vedi queste parole).

Questa malattia sottrae alla pianta gli organi per mezzo dei quali, sotto l'influenza della luce, assimila gli elementi nutritivi dall'atmosfera ed elabora i principii nutritivi di riserva; per cui i frutti non possono raggiungere il loro sviluppo e la loro maturazione. Contro questa malattia viene consigliato l'abbruciamento delle foglie cadute; ma in pratica ciò è difficile ad effettuarsi, e per evitare un male s'andrebbe incontro ad un altro, quello derivante dalla sottrazione dell'unico ingrasso naturale

dei castagni. Sarebbe forse meglio consigliabile il sotterramento delle foglie, in buche fatte a monte delle piante, come si usa in Toscana. Nel processo di fermentazione di queste foglie, o con qualche rimedio energico, si distruggerebbero probabilmente i microfiti parassiti, che sono la causa di questa malattia.

La *lupa* o la *carie* è un'altra malattia comunissima dei Castagni vecchi. Si usa aprire, con una accetta, il tronco delle piante affette da questa malattia, e di levare tutto il legno guastato per l'azione dell'acqua e del micelio di certi funghi. Le piante così svotate continuano a vegetare egualmente.

Il male del *rotolo* o la *cipolla*, che consiste nel distaccarsi degli strati legnosi del fusto, è dannoso perchè impedisce di poter ridurre il legno in tavole. Questa malattia alcuni la ritengono dovuta all'insinuarsi del micelio di un fungo fra strato e strato del legno; altri all'azione meccanica del freddo; ed altri alla torsione prodotta dal vento]. R. F.

CASTAGNOLETO. — [Bosco di castagnuoli, coltivato per averne pali. Più comunemente si dice *Palina*].

CASTAGNUOLO. — [Sorta di fico, *Ficus carica castaneolus;* frutto piccolo, piramidale, buccia color vinoso carico, dentro rosso].

CASTALDO. — [Lo stesso che FATTORE].

CASTELLATA (*Pesi e misure*). — [Grosso recipiente di legno, a doghe, a forma di botte allungata, che serve a misurare ed a trasportare nel Bolognese e nella Romagna l'uva ammostata. È della tenuta di 10 corbe locali, pari ad ettolitri 7,859. Per *castellata* s'intende anche la quantità d'uva contenuta nel recipiente stesso].

CASTELLI ROMANI (*Vino*). — [I vitigni più pregevoli per abbondanza e qualità di prodotto e più generalizzati nei Castelli Romani sono: ad uva bianca, il *Trebbiano* ed il *Buonvino*, ed in seconda linea il *Greco* e la *Malvasia;* ad uva rossa, il *Cesanese* ed il *Buonvino nero*, ed in seconda linea il *Nero primotico*, il *Pantastico Nero* e l'*Aleatico.*

Tutti i vini bianchi dei Castelli Romani si possono rannodare in due tipi diversi: *tipo secco* e *tipo dolce* o *pastoso*, come si dice nel Lazio.

I vini del primo tipo sono vini ben tirati, limpidissimi, piuttosto leggeri e passanti, di un colore che varia dall'ambra chiara all'arancio, di un sapore asciutto, gradevole, tendente all'amarognolo, con un grazioso *bouquet* di uva matura, di una conservabilità infine abbastanza sicura. Sono questi forse, allorchè sono ben fatti, i migliori vini dei Castelli, vini coi quali si pasteggia abbastanza volentieri, e che siamo sicuri che incontrebbero anche il gusto di molti paesi.

Per quanto sono apprezzabili questi vini altrettanto sono disprezzabili quelli del secondo tipo, la cui produzione è purtroppo assai diffusa nei Castelli come in tutto il resto del Lazio. Questi così detti vini pastosi o *vini di sapore*, come vengono anche chiamati nei Castelli, sono proprio la negazione del vino da pasto. E ciò perchè essi sono vini più o meno dolcigni, pesanti, densi in maniera che spesso filano come olio, di un colore più o meno carico, che varia dal giallo d'oro all'arancione, quasi mai perfettamente limpidi, niente affatto stabili, incapaci di resistere inalterati anche ai più brevi viaggi.

Anche i vini rossi dei Castelli lasciano parecchio a desiderare come vini da pasto. Sono vini troppo dozzinali, troppo grevi, troppo pesanti, troppo alcoolici, vini più da *mezzo-taglio* che da pasto. Essi per di più raramente sono ben secchi, contenendo quasi sempre una discreta dose di zucchero indecomposto.

Eppure il vitigno che dà il *genio* ai vini rossi dei Castelli è il *Cesanese.* Con questo vitigno, temperato da una quantità di uve bianche, si ottengono mercè una *razionale vinificazione,* vini da pasto di primissimo ordine, come hanno dimostrato splendidi esempi d'intelligentissimi produttori.

I vini del Suburbio si discostano alquanto dai vini dei Castelli. I vini bianchi da pasto hanno la caratteristica di essere molto asciutti e spesso aspri addirittura per la sovrabbondanza di materia tannica, e quando provengono poi dagli orti e specialmente dai carciofeti, contraggono un sapore amaro speciale che li deprezza notevolmente, anche perchè essi in tal caso risultano abbastanza ricchi di albuminoidi dovuti all'abbondante concimazione che si dà agli orti con letame di stalla e scopature di città. Il migliore dei loro requisiti è quello di essere sempre limpidissimi.

I vini rossi poi sono alquanto più spogliati e meno grevi di quelli dei Castelli, ma hanno un sapore sommamente acidulo, che alcuni vogliono attribuire all'imperfetta maturazione

delle uve, ma che noi incliniamo a ritenere, col compianto prof. O. Ottavi, che debba dipendere dalla soverchia altezza alla quale si fanno elevare le ceppaie delle viti dal suolo, ragione della scarsa zuccherosità dei mosti e quindi della predominanza dell'acidità nei vini. A prescindere da ciò, peraltro, in questo fatto deve avere anche la sua parte la lunga macerazione delle vinaccie nei mosti, che il Suburbio ha in comune coi Castelli. Del resto, se questi vini si può dire che abbiano un pregio, questo consiste nella brillantezza e nella bellezza del colore, che varia dal rosso rubino chiaro al granato e nella loro leggerezza per la quale possono essere tollerati durante il pasto assai più dei vini dei Castelli.

L'alcoolicità media dei vini dei Castelli Romani è del 10,89 per cento, l'acidità totale non è mai inferiore al 5 per mille, e la media dell'estratto secco è di 30,0326. C. MANCINI].

CASTORO (*Zoologia*). — [*Castor fiber*, mammifero dell'ordine dei rosicanti: uno dei più grossi di questo gruppo; muso corto, orecchie corte e aguzze, zampe munite di membrana natatoria (le posteriori), coda larga, depressa, squamosa, forte; se ne serve di timone quando nuota, come quinto arto quando si solleva sul treno posteriore, come spatola, colla quale spalma il fango e lo batte sui rami intrecciati di cui compone la sua dimora. Folta pelliccia, con due sorta di peli; ispidi e lunghi sopra, e di color oliva bruno, quasi nero; più chiari, corti, morbidi e finissimi al di sotto; ha una borsa ghiandolare anale, che secerne una sostanza giallognola, di odore forte, nauseante, muschiato, usata tempo fa in medicina come surrugato del muschio (eccitante). La sua pelle serve a far pelliccie di discreto valore, quando è bella e fina; le più scadenti o avariate vengono pelate, ed il pelo è usato a far feltri finissimi pei cappelli. Pel pregio della sua pelliccia, e per le sue ghiandole, fu molto ricercato specialmente gli anni scorsi, e gli si diede tanto accanitamente la caccia, che si può dirlo scomparso affatto dai laghi e dai fiumi del Nord d'Europa, e ora va scomparendo anche dalla Siberia.

Soltanto sui grandi fiumi e sui grandi laghi dell'America Settentrionale li troviamo ancora. Vivono in società e si costruiscono molto abilmente dimore comuni, di forma conica, con rami e tronchi grossi anche considerevolmente, che recidono coi denti, e che affidano spesso all'acqua per trasportarli dal luogo del taglio fino sul posto dove devono costrurre la loro dimora.

Sanno poi riparare queste loro dimore con dighe costrutte nello stesso modo.

A queste dighe ed a queste dimore danno talora una consistenza e una durata considerevole per mezzo di fango, di pietre, che essi stessi dispongono fra gli interstizii di un ramo con l'altro, e rendono compatto battendo con la robusta coda a mo' di cazzuola. Nutronsi delle foglie e delle corteccie degli arbusti che vegetano in prossimità delle acque. L'estate vivono isolati, od in macchie fitte o in cavità della sponda; solo d'inverno si riuniscono a vita sociale nelle dimore comuni].

CASTRARE. — Vedi CASTRAZIONE.

CASTRAZIONE. — La castrazione è una operazione che ha per iscopo di adattare in modo più completo gli animali delle differenti specie agli usi della domesticità, annullando in loro le influenze diverse che procedono dall'attività funzionale degli organi essenziali della generazione.

La castrazione assopisce i caratteri: fa del toro, così spesso cattivo e pericoloso, il bue tanto sottomesso e tanto docile al giogo; del cavallo, che le eccitazioni genesiche spingono sovente a manifestazioni d'indocilità e di violenza, l'essere pacifico, quasi sempre dolce e sottomesso che si chiama cavallo castrato o castrone, dell'ariete così di frequente aggressivo e temibile per la violenza dei suoi colpi, il montone così inoffensivo ch'è divenuto l'emblema della dolcezza; del verro il maiale, del gallo il cappone, ecc.

La castrazione non influisce solamente sul carattere dei soggetti ai quali si pratica: applicata opportunamente, dà il mezzo di modificare, in una certa misura, lo sviluppo generale dell'organismo e di formare, per così dire, il corpo dei giovani animali, nelle forme speciali, che differiscono da quelle che avrebbero acquistate se si fossero sviluppati sotto l'impulso dei loro propri organi generatori. Esempio: il cavallo castrato raffrontato al cavallo intero, il bue al toro, il montone all'ariete.

La castrazione predispone all'ingrassamento ed è per ciò stesso uno dei mezzi più potenti della zootecnia per adattare il più completamente e nel modo il più economico gli orga-

nismi dei nostri animali alimentari alla produzione della carne e del grasso.

Tutti i metodi ed i processi di castrazione arrivano, come ultimo risultato, all'annullamento degli organi essenziali della generazione, sia che si isolino dai centri nervosi e vascolari coll'applicazione di mezzi costrittori sui vasi e sui nervi per mezzo dei quali sono in comunicazione con questi centri, sia che si separino in modo brusco ed immediato; sia infine che se ne determini l'atrofia impedendo al sangue di affluirvi nella quantità sufficiente perchè la loro nutrizione sia completa.

I mezzi di castrazione applicabili agli animali domestici possono essere distinti nei seguenti:

I. *Interruzione stabilita fra gli organi testicolari ed i centri nervosi vascolari.* — Questa prima categoria comprende tre divisioni. Nella prima devono essere messi:

a) Il processo delle stecche poste sul sacco delle borse, processo che è applicabile al toro ed all'ariete in ragione della lunghezza del cordone testicolare.

b) Il processo della legatura del sacco delle borse mediante un cordoncino. Si può applicare anche un cordone elastico. È sull'ariete esclusivamente che questo processo è impiegato.

La seconda divisione di questa categoria abbraccia i differenti processi di compressione del cordone testicolare col mezzo dell'apparecchio delle stecche o della legatura a norma che questi mezzi vengono applicati sul cordone spogliato di tutti i suoi inviluppi o rivestito della sua tunica fibrosa.

Nel primo caso il processo di castrazione è detto *a testicoli scoperti,* nel secondo *a testicoli coperti.*

Finalmente la terza divisione abbraccia i processi che consistono in una rottura immediata fra i testicoli ed il loro apparecchio di sospensione. Questi processi sono: la *torsione* del cordone, lo *strappamento,* la cauterizzazione col fuoco, il *taglio* del cordone mediante una costrizione metodica, il *raschiamento* e l'*excisione semplice.*

II. *Annullamento dei testicoli come organi generatori per mezzo dell'atrofia del loro tessuto.* — I processi che realizzano questi risultati sono quelli del *bistournage,* del *martellamento,* dello *schiacciamento* del testicolo, della *legatura sottocutanea* dell'arteria testicolare.

Di tutti i processi compresi in questa enumerazione, alcuni soltanto sono di applicazione usuale. Sono: la legatura del cordone dell'ariete, a cui si potrà sostituire con vantaggio la *legatura elastica,* l'impiego delle *stecche* a testicoli *coperti* o *scoperti* per la castrazione del cavallo, del toro e del verro; la *torsione* fatta colle sole mani per i giovani animali, con tenaglie speciali pel cavallo, il verro ed anche il toro; la *cauterizzazione* col fuoco, impiegata pel cavallo in certi paesi; lo *strappamento* usato per gli agnelli; il *bistournage* pel toro e l'ariete; il *martellamento,* che non è praticabile che sui ruminanti grandi e piccoli.

Di questi processi gli uni sono traumatici, cioè necessita, per la loro applicazione, che la pelle venga incisa, affinchè le mani dell'operatore abbiano un'azione diretta sugli organi che si vogliono sopprimere. Tali sono i processi colle stecche e colla legatura del cordone, i processi per mezzo della torsione, della cauterizzazione, dello strappamento.

Gli altri si praticano senza che la pelle sia intaccata, come ed esempio il martellamento, il bistournage o torsione endocrostale; questi sono veramente dei processi sottocutanei che realizzano il grande vantaggio di mettere al riparo l'animale dalle complicazioni da cui il traumatismo può essere seguìto per l'intervento possibile dei microbi della setticemia. La legatura e le stecche applicate direttamente sul sacco scrotale partecipano in molta parte ai vantaggi dei processi sottocutanei nel senso che a misura che si distaccano le parti, la cui mortificazione è stata determinata dalla costrizione, si effettua il lavoro di chiusura della piaga con una cicatrice completa.

La castrazione si può applicare alle femmine delle grandi e piccole specie: consiste per esse, come pei maschi, nell'estirpazione degli organi essenziali della generazione, cioè delle ovaie, ed ha per iscopo principale di predisporre le femmine su cui la si pratica ad un più completo e rapido ingrassamento. Charlier lo ha preconizzato come mezzo di prolungare la lattazione nelle vacche oltre il termine fisiologico trasformandole nel tempo istesso in bestie da ingrasso, di guisa che una volta cessata la secrezione lattea gli animali si trovano pronti

ad essere inviati al macello in buono stato di carne.

Questo doppio problema trovasi difatti risolto e forma della castrazione delle vacche una eccellente misura zootecnica. Per quanto vantaggiosa sia questa operazione non avrebbe potuto entrare nella pratica se fosse abbisognato, come nei primi tempi in cui questa operazione venne eseguita, andare alla ricerca delle ovaie nella cavità addominale attraverso una larga piaga praticata nella regione del fianco; però Charlier riconobbe e dimostrò che si poteva, senza grandi difficoltà, penetrare nella cavità addominale attraverso una incisione fatta nella volta della vagina: con questo processo le ovaie sono facilmente trovate ed estratte e quindi la condizione si trovò realizzata perchè la castrazione della vacca potesse divenire usuale.

Per la troia, l'operazione della castrazione necessita sempre l'incisione delle pareti del fianco, ma soltanto nell'estensione necessaria per il passaggio di due dita; così limitata, questa operazione è di quelle che si possono eseguire senza alcun pericolo, specialmente allorchè gli animali sono giovanissimi, come è il caso più fequente.

La castrazione del gallo rassomiglia molto a quella delle femmine dei quadrupedi sotto il punto di vista della tecnica operatoria, nel senso che gli organi genitali rimangono situati, negli uccelli, nella cavità addominale; bisogna adunque necessariamente fare una piaga penetrante nell'addome per andarne alla ricerca ed eseguirne l'esportazione.

Malgrado però una tale complicazione, la castrazione del gallo, quando viene praticata da mani esercitate, riesce nel maggior numero dei casi.

Riassumendo, la zootecnia è in possesso colla castrazione di un mezzo potente che le permette di adattare in una maniera più completa gli organismi degli animali domestici, maschi e femmine, agli usi ai quali li impieghiamo, sia che con questa operazione si assoggettino più facilmente, sia che si faccia loro produrre in maggior quantità e di qualità migliore quanto possono dare: carne, grasso, latte, lana. In quanto alla manualità dei differenti processi operatorii è una questione di chirurgia veterinaria, la cui esposizione, anche abbreviata, richiederebbe molto spazio e non sarebbe utilmente a suo posto in un'opera come questa. H. B.

CASUARINA (*Arboricoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Casuarinee, originarie dell'Australia, di cui una specie presenta qualche interesse per i giardini e i parchi del Mediterraneo. È la *Casuarina equisetifolia* o *filao*, albero di mediocre grandezza, a rami gracili e pendenti sui quali sono riunite quasi totalmente le foglie che porta, ciò che dà all'albero un aspetto bizzarro analogo a quello degli equiseti o code di cavallo.

La corteccia ha un color grigio; è, come il legno dei rami, ricca in tannino. Il legno è duro e compatto, di buona qualità per lavori da costruzione e da falegname.

La Casuarina, introdotta in Algeria, vi si è propagata con successo; qualche albero esiste nei giardini della bassa Provenza, dove fiorisce e fruttifica.

CATALPA (*Arboricoltura*). — La Catalpa (*Catalpa Syringaefolia*) appartiene alla famiglia delle Bignoniacee. È un albero di terza grandezza. Le sue foglie sono cordiformi, lobate, dentate, grandi e d'un verde gaio. I suoi fiori formano delle larghe panicole, sono bianchi, punteggiati di rosso e di giallo. Il frutto è una capsula lunga, sottile, ad ali frastagliate.

La Catalpa, originaria della Carolina del Sud, è stata introdotta in Inghilterra nel 1726, e qualche anno dopo in Francia dove si è molto diffusa. In Italia è abbastanza comune nei giardini e lungo i viali nei passeggi pubblici.

Nel suo paese nativo quest'albero raggiunge delle grandi dimensioni e il suo legno è considerato come di eccellente qualità. In Francia e in Italia non s'innalza al di sopra dei 10 metri. La delicatezza del suo temperamento la fa escludere dalla coltura forestale; è come albero d'ornamento che si pianta nei giardini, nei parchi, nei passeggi pubblici, dove le sue larghe foglie e i suoi bei fiori producono un bell'effetto.

La Catalpa predilige un terreno leggiero, fresco e profondo; il clima dell'ovest, della Francia centrale, della Lombardia e del Piemonte gli conviene, ma riesce male al nord di Parigi. Il suo accrescimento è rapido; a dieci anni, quando è in buon terreno, raggiunge un'altezza da 5 a 6 metri. I suoi lunghi

germogli pieni di succo sono molto frequentemente messi alla prova dai primi geli, così la sua chioma è più spesso espansa e quasi appiattita; ma l'albero possiede una tale vitalità che resiste a queste prove. Quando il gelo ha distrutto il fusto fino al livello del suolo, basta tagliarlo per ottenere dei vigorosi polloni che raggiungono rapidamente l'altezza dei soggetti che sostituiscono.

Questa proprietà di rimettere vigorosamente dal piede è messa a profitto, nelle regioni dove la Catalpa è esposta a gelare d'inverno per formare coi polloni annuali dei cespugli molto ornamentali.

Per ottenere questo risultato, si taglia la pianta in autunno; si ricopre la ceppaia d'una lettiera spessa per metterla al riparo dal freddo e si concima abbondantemente tutto intorno: si scopre quando non v'è più da temere di geli e si vede ben presto comparire dei polloni che s'elevano rapidamente fino ad un'altezza di 4 a 5 metri. Una Catalpa così trattata può fornire dei vigorosi cespugli, guarniti d'un fogliame molto decorativo, durante una dozzina d'anni. B. DE LA G.

CATANANCHE (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Composite, del quale se ne coltiva una specie, la *C. cærulea*. È una pianta erbacea, vivace, a caule gracile, di cui i fiori formano dei capolini di color azzurro-cielo, e porpora al centro; essa fiorisce da luglio a ottobre. Si moltiplica per seme o per divisione delle radici, ad una esposizione calda; si può coltivare con successo nei giardini posti in riva al mare.

CATANIA (*Geografia e Statistica agraria*). — Vedi SICILIA.

CATANZARO (*Geografia e Statistica agraria*). — Vedi REGIONE MERIDIONALE DEL MEDITERRANEO.

CATARRATTO BIANCO COMUNE (*Ampelografia*). — [Il Catarratto bianco, stipite di una grande tribù di vitigni, è proprio della Sicilia, ed è antichissimo. È coltivato e tenuto in gran pregio in tutta la Sicilia, ed è passato anche nelle Calabrie; con una frase del conte Gallesio, si può proclamarlo *uno dei vitigni classici della Sicilia*.

Qualcuno ha fatto del Catarratto un sinonimo del Trebbiano di Toscana, o *Uni blanc* provenzale, ma è un errore.

Nozioni generali. — Il Catarratto bianco comune è ubertoso, rusticano, di pronta, facile e costante fruttificazione. Il ceppo è longevo, invecchia dopo un secolo. Si accomoda bene a tutti i terreni adatti alla vite. Riesce meglio nelle terre fresche profonde, argillose calcari. Sta bene in collina e in pianura. Alligna bene nei tufi calcari (*trubi* o *trubuzzi* della provincia di Girgenti; *girere* di Vittoria in Sicilia; *tipari* di Noto; *galestri* dei toscani); dà prodotti squisiti nei terreni siliciosi e vulcanici. Siccome in Sicilia predomina l'argilla mista al calcare, al siliceo, ecc., così il Catarratto, che si confà con l'argilla meglio di ogni altro vitigno, si rende vantaggioso ed accetto a tutti i viticoltori; perciò è coltivato dappertutto, e si può dire che in ogni vino siciliano (eccetto i neri da taglio) vi entri più o meno il sugo del Catarratto

Il Catarratto è di maturazione un po' tardiva, cioè del penultimo tempo; perciò proporzionato alle zone calde viticole. Nell'interno della Sicilia, in altitudini al disopra di 500 metri dal mare, non matura perfettamente le sue bacche. Non potrebbe fare buoni effetti nella media ed alta Italia, eccetto in poche posture aperte e solatìe.

L'uva del Catarratto per la sua buccia dura e consistente, resiste alle guazze, alle nebbie, alle rugiade ed alle pioggie. Non screpola, non si fende, non avvizzisce, non infracida facilmente. Il ceppo altresì teme poco l'oidio, l'antracnosi, la peronospora.

È uno dei rari vitigni che alla bontà unisce l'abbondanza del prodotto.

Il Catarratto dev'essere potato corto, altrimenti si carica soverchiamente di grappoli, e deperisce per anticipata vecchiezza.

Il Catarratto contiene un aroma specialmente suo, e lo contiene allo stato *latente*, non patente, cioè che non si avverte mangiando l'uva, ma si sviluppa lentamente e gradatamente nel vino in ragione diretta della sua età e della sua vecchiezza. L'aroma del Catarratto ricorda alla lontana quello dello Xeres e del Madera; è il celebrato aroma del Marsala.

I reputati vini di Mazzara e di Marsala sono spremuti dal Catarratto, con poca miscela di altre uve, che sono per lo più insolie bianche e damaschine (la damaschina di Marsala, Mazzara, Menfi, ecc., risponde forse al Majorquin del C. Odart).

A parità di condizioni nella stessa vigna e

vendemmia il Catarratto bianco comune segna sempre da due a tre gradi di più di glucosio rispetto alle altre uve, nel gleucometro Guyot, eccetto le uve Moscato, Vernaccia, Calabrese dolce e poche altre.

Il vino del Catarratto comune nel primo anno non palesa aroma, e può passare per un vino da pasto un po' robusto. Dal secondo al terzo anno diventa Marsaletta o piccola Marsala. Dal quarto al decimo anno, crescendo sempre di forza e di aroma, monta sulla sommità della scala dei più squisiti e perfetti Marsala. Ben vero per raggiungere quest'onore e quest'alto seggio abbisogna della *Concia*, ovvero dell'aggiunta di un poco di mosto cotto concentratissimo, e di tanto alcoole puro di vino, da titolarsi al 20 o al 24 per 100 secondo il gusto italiano, inglese, ecc.

Il mosto del Catarratto bianco comune, ben maturo, serve a rinforzare e nobilitare quello delle altre uve.

Il Catarratto serve adunque direttamente alla fabbricazione dei vini alcoolici, e si presta altresì alla confezione di vini liquorosi, di vini d'arrosto e di ostriche e di vini da pasto, variando solo i metodi di coltura e di vinificazione. I vini da pasto di Catarratto o con preponderanza di Catarratto, invecchiando palesano sempre un certo graduale aroma e acquistano forza.

Il Catarratto bianco comune in conclusione è una stoffa preziosa, è una materia prima sempre ottima per l'enologo. È un vero principe che non può essere detronizzato nelle calde regioni della vite; ed anzi aspira ad esser meglio conosciuto e quindi esteso nella Sardegna, nelle isolette italiane, e nell'arcipelago greco, nell'Algeria, ecc.

La tribù dei Catarratti è così composta:

1. *Catarratto comune bianco* (Capostipite).
2. *Catarrattu resu o reticu* (Varietà).

Sinonimi. *Catarrattu fimminedda*, ital. *Catarratto femminella.*

Catarrattu fimmininu biancu, ital. *Catarrato femminino bianco.*

Bagascedda e *Tirichiti* in altri luoghi, per errore, poichè con questi nomi viene generalmente indicata una varietà del *Corinto bianco.*

4. *Catarratto Bertolaro.*
5. *Catarratto nero.*

Sinonimi. *Maimone* in alcuni luoghi della provincia di Girgenti.

Cagnolone in molte parti della Sicilia; da non confondersi col Cagnolone di Trapani.

Mantonico nero, per errore in molti comuni della Sicilia.

Il barone Mendola ottenne due belle varietà di Catarratto. La prima dal seme del Catarratto mantellato, dedicata al prof. Girolamo Caruso, perciò detta *Catarratto bianco Caruso.* — La seconda dal seme del Catarratto bianco comune, ibridato artificialmente collo Zibibbo, Moscatelo della Sardegna, Moscatellone delle provincie napoletane, Salamanna dei toscani, Muscat d'Alexandrie dei franceci, dei belgi, ecc., dedicata al prof. G. B. Cerletti. Questa bella varietà, ottima anche per tavola, riesce bene anche nel Veneto e nel Piemonte.

Descrizione. — *Legno.* — Tralcio poco lungo, a brevi internodi da 6 a 7 c. Durante l'autunno, in presenza delle foglie, il colore del legno è cannellino rossastro. Venuto il verno si fa biancastro, asciutto, denutrito, striato leggermente. Le gemme sono acute, piccole, poco turgide, cotonose.

Germoglio un po' tardivo. La gemma, appena si muove il succhio, è grossa e pubescente. Il tralciolino vien fuori tomentosissimo, tinto di verde pallido gialliccio, raramente sfumato rosa o carminio negli estremi contorni.

Le *foglie* sono di grandezza media. Oscillano tra 16 e 18 c. Stanno o erette o atteggiate ad imbuto. La foglia può classificarsi tra le intere. Leggermente trilobata, con sottolobi inferiori, raramente è quinquelobata. In generale i lobi sono formati per mezzo di sporgenze; i seni quindi o mancano o sono brevi con piccolo occhiello in fondo, socchiusi alle fauci. Il seno peziolare non si vede quasi mai, perchè coperto e chiuso dal ripiegamento del lembo estremo dei lobi inferiori che si soprappongono l'uno sull'altro.

Il colore delle giovani foglie è di un bel verde vivo e quasi scuro. Diviene meno verde e poi ingiallisce nelle foglie adulte e vecchie.

Nervi. Sulla pagina superiore sono grossi, bianchi, callosi, lucidi; nell'inferiore bianchissimi, alle volte leggermente peluriosi.

Denti grandi, bassi, ottusi, interdentati.

Grappolo. Il grappolo è giallo, un po' dorato e ambrato dove più percuote il raggio

del sole; quando è ombreggiato resta verdastro o bianchiccio. É poco pruinoso e la pruina è più bianca che azzurra, facilmente va via. Il grappolo è ben guarnito di acini, spesso deformati e quasi faccettati per la reciproca compressione.

La forma predominante è cilindrica, diminuita verso la punta. É costantemente o alata o bialata; grappolo bilobato irregolarmente.

Si vedono spesso dei grappoli gemelli, o *grappolettati*, cioè portano nel nodo centrale del peduncolo un grappoletto invece di un grappolo. I grappoli sono lunghi, senza tener conto del peduncolo da 14 a 20 c. in media, con un diametro, sotto i lobi, di 7 a 8 c. con 5 o 6 c.

Il grappolo del Catarratto, per la durezza del fiocine, si mantiene molto tempo sul ceppo senza guastarsi.

Acino. L'acino regolare è tondo col diametro da 15 a 16 mill. Buccia dura, resistente, coriacea. Il punto ombelicale è piuttosto marcato, color marrone o legno secco. La polpa è bianca verdastra, assai succosa, un po' glutinosa verso il centro. — I vinaccioli sono da tre a quattro, turgidi, un po' tozzi, biancastri, ma a perfetta maturità pigliano la tinta del bistro.

Raspo grosso, tenace, duro, legnoso alla base d'inserzione.

Mosto. Glucosio, da 18 a 22; acidità da 9 a 11].

CATARRATTO MANTELLATO (*Ampelografia*). — [Vitigno proprio della Sicilia. É una varietà del *Catarratto bianco comune*, ma più pel nome che pei caratteri. L'uva matura facilmente, ed in sè stessa ha poca acidità; perciò si coltiva con vantaggio verso il centro piuttosto che nelle zone marittime siciliane.

La ceppaia è vigorosa ed assai fruttifera, segnatamente nei terreni fertili profondi neri o rossi, e nei piani leggermente inclinati. Riesce anche bene in collina. Nei terreni bianchi compatti argillosi, tanto più se ripidi, magri o aridi, va spesse volte soggetto alla sfioritura (*coulure* dei francesi) ossia non allega il frutto.

Come tutti i Catarratti, anche il Mantellato vuol essere educato a basso ceppo ed a corta potagione. Esso germoglia dal 15 al 20 aprile. L'uva matura dal 20 settembre al 5 ottobre a seconda delle annate, delle esposizioni, delle altitudini delle colture e del taglio.

É uva non profumata, buona per vini bianchi o gialli da pasto o d'arrosto secondo i metodi di vinificazione. Si usa mescolarla con certe uve nere un po' aspre per diminuirne l'acidità e rendere i vini più morbidi e gentili; quasi mai si vinifica sola.

È facile ad attecchire, non dà che poche fallanze nelle piantagioni e si mette prontamente a fruttificazione rimuneratrice. La ceppaia è longeva, e dopo 50 anni dà tuttavia buon frutto, purchè potata corta.

Trasportato al nord d'Italia e coltivato in mezzo a molte altre varietà di vitigni in terreno schistoso argilloso alquanto fresco, riuscì ad una vegetazione regolare fruttificando in modo costante e normale ed entrando a far parte delle uve a maturazione pressochè ultima.

Il C. Mantellato va scomparendo nelle nuove piantagioni, perchè i siciliani preferiscono vitigni ad uve nere e ad alto titolo zuccherino per cavarne vini da taglio assai colorati, di corpo ed alcoolici, tali quali li richiede il commercio estero. Eppure sarebbe forse bene il mantenere nel suo antico posto d'onore il Catarratto mantellato].

CATASETUM (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Orchidee, tribù delle Vandee, originario dell'America tropicale. Sono erbe epifite a caule breve, a grandi fiori, verdi o giallastri, qualche volta macchiati di porpora. Se ne coltivano diverse specie nelle serre calde d'Europa, specialmente il *C. sanguineum* e il *Longifolium*.

CATASTA. — [Massa parallepipeda di legna da ardere, d'altezza, lunghezza e larghezza determinate secondo i luoghi].

CATASTO. — [Il concetto di un rilevamento geometrico della terra è assai più antico di quanto generalmente si reputi; difatti era conosciuto in China, in Egitto, in Palestina, in Assiria, in Grecia ed in Roma.

Vi era un catasto in China nel 2205 avanti l'êra volgare.

In Egitto eravi pure un Catasto fino dai tempi di Sessostri come ne fa fede Erodoto. Anche gli Ebrei possedevano un Catasto; difatti Mosè dice chiaramente:

« Voi *dividerete* con sorteggio *la terra* per famiglie e per tribù in modo che se ne dia

una porzione maggiore a quelle che saranno più numerose, ed una minore a quelle che saranno meno numerose ».

Colla massima diligenza i Romani determinavano la estensione ed i limiti della proprietà fondiaria, il confine, il nome della terra e del proprietario.

« Titulos finitis spatiis positos, qui indicent cuius agri, quis dominus quod spatium tuentur ».

Questi confini erano segnati da pietre di forme, di colore differenti e servivano come documenti probativi per la proprietà.

Per ogni Municipio era disegnata una Mappa in doppio originale, di cui una copia restava nell'Archivio, *Tabularium*, della Repubblica o dell'Impero e l'altra presso il Municipio o la Colonia, cui spettava.

La descrizione della Mappa recava tutte le condizioni necessarie per accertare la proprietà *data, assignata, concessa, excepta, commutata, reddita veteri possessori.*

Pertanto appare chiaro che fino dai primi tempi il Catasto costituiva un inventario generale di tutto il patrimonio di una nazione ed era nel medesimo tempo mediante la terminazione una dimostrazione del diritto di proprietà.

Sgraziatamente in Italia oggidì si contano un'infinità di Catasti, i quali tutti hanno uno scopo solo, di molto minore entità, quello di servire al riparto dell'imposta fondiaria.

Cotanta diversità di Catasti resta facilmente spiegata ricordando i molti e diversi Stati in cui poco più di un trentennio or fa trovavasi suddivisa la nostra patria.

Il Catasto abbracciando tutta la proprietà immobiliare riguarda tanto i beni *urbani* quanto i *rustici.*

Mi limiterò a discorrere del Catasto nei rapporti coi beni rustici.

Questo può essere *descrittivo* o *geometrico.* Il primo è quello basato sulla denunzia dei contribuenti come il *Catasto Napoletano*, il *Siciliano;* il secondo si fonda sul rilevamento topografico quali, exempli gratia, il *Catasto Milanese*, il *Nuovo Catasto Lombardo-Veneto*, il *Catasto Pontificio*, il *Catasto di Terraferma Toscano*, il *Catasto Parmense*, la *maggior parte dei Catasti Piemontesi.*

Scopo di tali Catasti è di determinare il valore contributivo del fondo o *estimo.* Il contingente normale assegnato a tutto il Regno per l'imposta sui terreni per effetto delle leggi 28 maggio 1867, n. 3718 e 3719 e 4 gennaio 1880, n. 5222 (serie 2.ª) è di L. 95,543,265,46 così ripartite nei diversi dipartimenti:

Compartimenti		Contingenti
Piemonte e Liguria .	L.	14,120,055,32
Lombardia	»	14,172,326,46
Veneto	»	10,140,144,17
Parma e Piacenza . .	»	2,059,487,49
Modena	»	2,860,445,84
Toscana	»	5,151,680,40
Provincie ex Pontificie	»	9,758,339,59
Roma	»	3,182,467,18
Napoli	»	25,022,111,86
Sicilia	»	6,751,552,59
Sardegna	»	2,324,744,56
Totale . .	L.	95,543,265,46

NB. — Nel contingente assegnato al Piemonte in Lire 14,120,055,32 è compresa anche la parte relativa ai tre Circondarii di Mortara, Voghera, e Bobbio, oggidì facenti parte della Provincia di Pavia, e nel contingente assegnato alla Lombardia in Lire 14,172,236,46 si è indicato la Provincia di Pavia distratta la parte spettante ai tre suaccennati Circondari.

(Vedi *Relazione Messedaglia*, pag. 385, col. 14).

Dal sovra esposto statino appare come dopo la legge del conguaglio 14 luglio 1864, sia cessata la grave sperequazione fra compartimento e compartimento e come per contro questa abbia a lamentarsi ancora in ogni singolo compartimento interno, cioè fra provincia e provincia, fra comune e comune, fra contribuente e contribuente.

Per fare scomparire anche questa sperequazione si provvide colla legge 1 marzo 1886, n. 3682, la quale doveva procurare alla terra un altro vantaggio di gran lunga superiore, vale a dire l'*accertamento giuridico catastale.*

Tanto è vero che nel primo articolo di tale legge si parla appunto di accertamento della proprietà e poscia si stabilisce che si debba in ogni luogo procedere alla delimitazione e terminazione dei fondi.

Scrisse l'on. Giorgio Sonnino in un bellissimo studio, che porta per titolo *Il Catasto e la Perequazione dell'imposta fondiaria,* « la sola « ragione che può ancora ai dì nostri consi- « gliare un Grande Stato a sobbarcarsi all'in- « gente spesa del Catasto è di dotare la terra

« di un documento che abbia un *valore legale* « *per la proprietà* ».

Tale verità proclamata dall' on. Sonnino fu riconosciuta dal legislatore quando all'articolo 8 dell'accennata legge stabiliva che entro due anni dalla promulgazione della medesima il Governo dovesse presentare un'altra legge per dare effetti giuridici al Catasto.

Giova avvertire che pel disposto dell'articolo 47, comma 1, si dovevano i lavori catastali iniziare entro due anni, cioè nel lasso di tempo stesso, in cui doveva essere promulgata la legge sugli effetti giuridici del catasto, così che i lavori catastali si sarebbero iniziati già sapendosi che i medesimi avrebbero avuti effetti giuridici.

Invece non fu ancora presentata la legge stabilita dall'art. 8, ed i lavori, condotti avanti senza alcun criterio giuridico, non possono ancora avere alcun effetto giuridico.

E non solamente non fu completata la legge 1 marzo 1886, ma non se ne fece neppure una rigorosa applicazione, ommettendosi in alcuni luoghi le delimitazioni e non facendosi il lavoro di rilevamento uniformemente.

Il Catasto, come bene affermava l'on. Giorgio Sonnino, comprende questioni ben più importanti, che non sieno quelle dell'imposta, e soltanto mettendosi in grado di raggiungere tutti i fini che può dare, si possono spiegare gli enormi sacrifici, quali sono richiesti da una nuova catastazione.

Giova riportare brevemente i vantaggi economici e giuridici che la proprietà immobiliare avrebbe da un *Catasto probatorio*.

Sicurezza del diritto di proprietà ed una facile dimostrazione della medesima mediante la formazione di un titolo che ne la rappresenti.

Riduzione del numero delle liti possessorie e facilità nella risoluzione delle medesime.

Potere subito ottenere in caso d'espropriazione per pubblica utilità il prezzo dei beni dismessi.

Rendere possibile alla proprietà rurale di usufruire del credito fondiario e di trasformare *il debito ipotecario fruttifero* in debito ammortizzabile, risparmiando alla proprietà rurale per minori interessi annualmente almeno cento milioni.

Notevole riduzione delle ipoteche.

Obbligo immediato della voltura e delle trascrizioni, con grande vantaggio, specie per la piccola proprietà, e con diminuzione di spese.

Impossibilità di inganni e specialmente della vendita dello stesso fondo a due non contemporanei compratori.

Impossibilità di omettersi l'ipoteca legale a favore dell'alienante.

Facile ed infallibile orientamento rispetto ai punti cardinali.

Facilitazione in qualunque movimento e sistemazione della proprietà.

Riparto giusto dell'imposta.

Nessuno degli accennati vantaggi si potrà avere senza il titolo probatorio della proprietà ideato dall'Ing. Giuseppe Garbarino.

Trattandosi di Catasto probatorio a qualcuno sorrise e sorride il pensiero di introdurre in Italia l'*Act Torrens*, il quale, inventato nel 1855 da Sir Torrens, ed applicato in Australia, e se non erro anche in Tunisia, ha fatto buona prova.

L'*Act Torrens* consiste in una dichiarazione che un proprietario fa davanti ad un ufficio d'immatricolazione di essere il proprietario di una data estensione di terreno situata in una data località.

L'ufficio d'immatricolazione rende pubblica mediante avvisi tale dichiarazione facoltativa, e se trascorso un certo tempo non sorgono opposizioni, l'ufficio d'immatricolazione trascrive in un registro della proprietà la dichiarazione statale fatta, recante ben inteso tutte le condizioni necessarie per identificare il fondo, e rilascia al proprietario un titolo comprovante l'avvenuta trascrizione.

Dopo di che il detentore del titolo è certo che il di lui diritto di proprietà sul fondo nel medesimo descritto è incontrovertibile.

L'*Act Torrens* ha il vantaggio indubbio di dare l'accertamento della proprietà; ma non conviene dimenticare, che ha dato un buon risultato là dove il diritto di proprietà non era ancora conosciuto e che diventava proprietario di un fondo il primo occupante; quindi si comprende come semplici formalità, circondate da cautele del pari guari complicate, abbiano potuto dar luogo in Australia ad un titolo rappresentativo del diritto di proprietà; ma un simile procedimento non credo sia in modo assoluto attuabile in Italia, dove non vi è terra che non abbia un proprietario e dove per giunta in molte località trovasi al massimo

frazionata la proprietà. Pertanto un simile Catasto, il quale allo stringere dei nodi non sarebbe altro che a base di denunzia dei singoli interessati, non darebbe questo solo certo risultato di dare vita ad un numero senza fine di litigi.

Credo che la proprietà abbia bisogno di beneficii di ben altra natura di quelli che si procurerebbe alla medesima con qualsiasi Catasto a base di dennncia.

Un *Catasto particellare,* come si vuole fare oggi, richiedendo il rilevamento di oltre 70 milioni di appezzamenti secondo le diverse colture, esigerà una spesa *solo* per lo Stato superiore ai *300 milioni* ed un tempo eccedente i *30 anni.*

Un *Catasto probatorio* per contro, abbisognando del rilevamento del solo perimetro delle proprietà, che tutte sommate arrivano all'incirca a 4 milioni, può importare una spesa di *100 milioni* ed un tempo non superiore al quinquennio.

Il risparmio di tempo si presenterebbe tanto più realizzabile quando si avesse presente che col rilevamento per proprietà e coll'estimo a valor capitale sarebbe possibile mediante il cottimo di servirsi dell'opera di liberi professionisti e di attivare il catasto comune per comune.

Certo per arrivare a questo converrà ritoccare la legge 1 marzo 1886 limitandosi il rilevamento al perimetro della proprietà, stabilendosi obbligatorio l'intervento dei proprietarii o dei possessori legittimi alle operazioni di delimitazione, prendendosi per base dell'imposta, non il reddito, ma il valore capitale, stabilendosi la fusione dell'ufficio della Ipoteca coll'ufficio del Catasto; ma se non si vuole mutare indirizzo e continuare nella via intrapresa, non si raggiungerà, come molto veracemente ha scritto l'Ing. Conte Carlo Dalverme, *nè economia, nè probatorietà, nè la completa perequazione e solo si sarà sulla via di avere in un tempo assai remoto un nuovo Catasto a mero scopo fiscale e tributario, perequato in una medesima provincia, ma nullamente perequato fra le diverse provincie e con una spesa che a lavoro compiuto* (ben inteso pel solo Stato, senza contare la spesa sopportata dalle provincie, comuni, proprietarii) *poco si discosterà dai 300 milioni accennati dall'onorevole Colajanni il 22 febbraio 1892 alla Camera dei Deputati.*

É un pregiudizio che sarebbe omai tempo cessasse di correre quello che il *Catasto* sia sinonimo d'imposta.

Il Catasto comprende problemi ben più importanti di quello tributario, quali sono quelli di dare ai cittadini la sicurezza del loro diritto di proprietà e di offrire modo agli agricoltori di servirsi del credito a miti condizioni ed a lunghe scadenze ed avere così agio di aumentare la produzione.

Considerato sotto questo aspetto la formazione di un buon Catasto è uno dei problemi legislativi più gravi per la terra, e dalla cui risoluzione dipende in gran parte il risorgimento economico della patria ed è da augurarsi nell'interesse generale che gli attuali legislatori siano pari all'arduità del problema.

Dopo tutto il Catasto probatorio costituirebbe null'altro che un atto di giustizia perchè metterebbe la proprietà immobiliare nella medesima condizione della proprietà mobiliare, sia nel dare una pronta dimostrazione del proprio diritto e nel fare sì che questo sia incontrovertibile di fronte a tutti, sia nell'usufruire del credito.

Una parola ancora sull'attuale legislazione catastale per fare conoscere le norme, che oggidì regolano l'inscrizione o catasto.

Come si è detto prima, sgraziatamente il Catasto per ora in Italia non ha altro scopo che quello fiscale.

La legge 11 agosto 1870 stabilisce che è obbligatorio in tutto il regno ai proprietarii o possessori di beni immobili di operare la voltura in proprio nome dei beni, di cui siano entrati in proprietà od in possesso.

Il regolamento 24 dicembre 1870 determina che debbano farsi queste volture pei terreni mediante stampati da consegnarsi all'ufficio catastale, che trovasi presso ogni comune.

Il termine per la produzione della domanda è di sessanta giorni e decorre dalla scadenza di quello stabilito per la registrazione dell'atto traslativo o per la denunzia della successione che dà luogo a voltura.

Per le contravvenzioni all'obbligo delle volture viene inflitta per ogni mese di mora una multa uguale al doppio ammontare dei diritti applicabili alla voltura da eseguirsi].

AVV. DAVIDE SACERDOTI.

CATAWBA (*Ampelografia*). — Il *Catawba* è un vitigno americano appartenente al gruppo

della *Vitis Labrusca;* è originario della Carolina del Nord ed è stato propagato dal maggiore Adlum, di Georgetown. Ha occupato per molto tempo un posto importante agli Stati Uniti, ma tende ad essere abbandonato perchè è molto accessibile alla *Peronospora.*

Sinonimia: *Red Muncy, Catawba, Totray, Singleton.*

Descrizione. — Pianta vigorosa a portamento diffuso. *Fusto* atticciato, corteccia grossolana a larghe fibre irregolari. *Sarmenti* lunghi, robusti, diritti e cilindrici, poco lucenti, leggermente rugosi per la resistenza alla base di peli rigidi, molto leggermente pruinosi ai nodi, d'un verde giallastro e glabri allo stato erbaceo, d'un bruno acagiù poco scuro all'autunno; meritalli allungati, appiattiti ai nodi, a strie ben marcate. *Cirri* continui, forti, biforcati. *Foglie* grandi, larghe, poco spesse e non rugose, leggermente bollose, suborbicolari, leggermente trilobe, seno picciuolare profondo, chiuso all'estremità dove i lembi si ricoprono; nervature molto pronunciate. Pagina superiore glabra d'un verde molto scuro. Faccia inferiore d'un verde chiaro, con ciuffi di peli biancastri, sparsi sulle nervature e il parenchima; due serie di denti ben distinti, ottusi, poco profondi. Picciuolo lungo, molto robusto, verdastro, formante un angolo ottuso col piano del lembo. *Grappolo* irregolare, alato, lasso, grosso o medio; peduncolo lungo, grosso, legnoso all'inserzione. *Acini* grossi o medi, sferici, pruinosi, d'un violetto scuro, incolore all'interno, a stigma persistente e centrale, sodi, a buccia molto spessa, poco elastica, a polpa carnosa, a succo leggermente colorato in roseo, d'un sapore poco *foxato.*

Questo vitigno è di una fertilità molto piccola.

Maturità corrispondente al secondo periodo del Pulliat.

Il *Catawba* è considerato dagli Americani come uno dei loro vitigni che producono vino dei più distinti; è col suo frutto che si fa il *Sparkling Catawba*, il champagne americano. Il sapore *foxato* del suo frutto, la sua poca fertilità e la sua mancanza di rusticità, impediranno probabilmente di entrare nella ricostituazione delle vigne europee. G. F.

CATENA. — Le catene in ferro formate da anelli che entrano gli uni negli altri, formanti un tutto flessibile, sono di un uso frequente in agricoltura. Si impiegano specialcialmente quando si attaccano gli animali ai veicoli e nelle stalle e scuderie. Per attaccare le vacche od i buoi alle mangiatoie servono frequentemente catene a tre o quattro branche (fig. 125). Due delle branche formano la collana ed a questo scopo l'una si termina con un largo anello e l'altra con un pezzo diritto che entra in questo anello. L'altra branca si attacca ad un anello fissato nella mangiatoia; se vi sono due branche si fissano a due anelli.

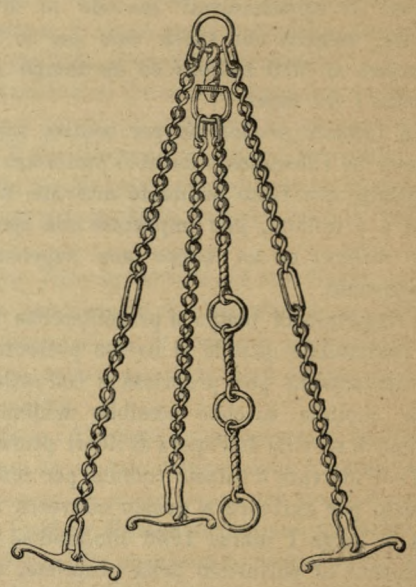


Fig. 125. — Catena per vacche a quattro branche.

Le catene presentano il vantaggio sul cuoio e sulle corde di una maggior nettezza quando sono ben tenute, e di una durata più lunga.

CATERATTA. — Chiusa o conche a portiera che si può alzare ed abbassare, e che serve a regolare l'entrata dell'acqua in un canale irrigatorio. (Vedi PRESA D'ACQUA).

CATILLAC (Pera di) (*Pomologia*). — Si dice anche *Catillard.* L'albero che produce questo frutto è vigoroso, porta dei rami relativamente poco numerosi, a legno grosso, spesso, e sopra il quale nascono facilmente delle nuove gemme.

Innestato sul franco conviene per i luoghi aperti; sopra il cotogno si tiene in spalliera o in controspalliera. Le altre forme non vi sono favorevoli. È molto fertile. Diremo però sempre che, coltivato ad alto fusto, il pero di Catillac ha l'inconveniente, in certe posizioni, di lasciare

cadere il suo frutto quando questo ha raggiunto il suo sviluppo. Altre volte, al contrario, ed è il più frequente, il frutto resta attaccato solidamente all'albero, specialmente se quest'ultimo non è troppo vecchio. Il frutto è dei più grossi; la sua forma è arrotondato-turbinata, ventricosa.

La buccia è spessa, d'un verde chiaro, colorata dal lato esposta al sole, passante al giallo-bruno o al giallo-chiaro alla maturità, la quale avviene dal gennaio alla fine di maggio. La carne è frangente, asciutta, zuccherina.

Il Catillac è essenzialmente un frutto da cuocere; sotto questo rapporto merita di essere coltivato. La sua bellezza, la sua lunga conservazione e la sua fertilità costante, sono qualità che fanno sempre apprezzare questa varietà, rendendone la consumazione usuale e diffusa. A. H.

CATRAME. — [È una sostanza vischiosa, nera o bruna, molto lucente o di lucentezza grassa, più o meno densa, di odore acuto aromatico, e di composizione assai complessa, che si ha come prodotto di distillazione del legno, della torba, del litantrace, dei minerali bituminosi.

Ordinariamente si ha per due vie: la preparazione del gas illuminante; la combustione del legno o della torba, in vasi chiusi. Si potrebbe avere poi in diverse maniere, poichè da tutte le sostanze organiche vegetali si può avere per distillazione del catrame; ma in grande non si ha che per queste due vie, e riceve altri nomi: bitume, asfalto, pece, ecc.

Quantunque simili fisicamente e chimicamente, passa una grande differenza fra il catrame di legno o di torba, e il catrame di carbon fossile; il primo ha sempre reazione acida: il secondo reazione alcalina. Il catrame di carbon fossile è molto più ricco di sostanze che non quello di legno. Dalla distillazione frazionata di questo prodotto, noi possiamo ottenere numerosi idrocarburi neutri, liquidi e solidi: alcooli, fenoli, eteri, acidi, alcaloidi, ecc.

Il catrame di carbon fossile è semi-liquido, molto vischioso, quasi nero, odore caratteristico acre, pungente, densità di 1,20 a 1,25. La sua composizione ed i suoi caratteri fisico-chimici variano poi sensibilmente a seconda del grado cui si operò la distillazione del carbon fossile; a seconda della qualità del carbone medesimo.

Oltre che per far l'estrazione dei prodotti cui accennammo per la fabbricazione di sostanze coloranti, ecc., il catrame si usa così qual'è a molti scopi: a rendere impermeabili carte, tele, ecc., per ricoprire edifici, od altro che si voglia salvare dall'azione dell'acqua: per intonacare il legno e il ferro, e in tal modo preservarlo dalla ruggine, dall'azione dell'acqua e dal tarlo; di catrame sono intonacati appunto i pali telegrafici, per salvarli dalla putrefazione nella parte che sta immersa nel terreno; per togliere l'umidità dai muri, dalle stalle, dalle caserme, ecc.; però vuol essere applicato quando il muro sia ben secco, altrimenti non aderisce. Nelle stalle questa precauzione è assai utile, e per l'igiene, e per la buona conservazione dei locali; ognuno sa che l'umidità e le emanazioni putride sono i peggiori nemici, non solo degli animali, ma anche delle costruzioni. Gli animali dapprima soffrono un po' dell'odore acuto dell'intonaco, ma in breve s'abituano.

Usasi anche abbastanza efficacemente come insettifugo; circondando di catrame il tronco delle piante si proteggono discretamente dalle lumache, dalle formiche e da altri animaletti nocivi.

Mescolandolo alla terra nella proporzione del 4 per cento circa, si ottiene la disinfezione anche delle radici; contro i roditori del libro delle piante, basta togliere la corteccia nelle parti intaccate e spalmare sul legno scoperto del catrame, per ottenerne la guarigione. Fu provato con vantaggio nella malattia delle patate. In Iscozia usano anzi di mescolarlo in una tenace proporzione allo stallatico destinato ai campi di patate].

La carbonizzazione dei legni resinosi fornisce un'abbondante quantità di catrame, che, come dicemmo, è alquanto differente dal precedente quantunque abbia molte proprietà fisiche e chimiche uguali, e possa servire, agli stessi usi.

Questa carbonizzazione si fa in forni speciali in mattoni della forma di tronco di cono, della base di 8 metri di diametro e l'altezza di 3 metri circa; il pavimento è in mattoni, e attraversato da un canale, scavato entro un pino squadrato, e incastrato nel fondo.

Questo canale è intagliato da scanalature trasversali, le quali servono ad arrestare le

impurità solide che trascina seco la materia fluida. Si dispongono in questo forno dei tronchi di pino tagliuzzati, delle radici, e tutti quei ritagli di legname dove si scorga traccia di resina.

Quando il forno è pieno, lo si ricopre con delle zolle, dopo averlo acceso dalla parte elevata. Dopo qualche ora il catrame cola dal canale del forno, ed è raccolto in un recipiente sottostante.

Quando cessa di scolare il catrame, si chiudono tutte le aperture con terra o fango; la combustione continua lentissima all'interno, e dopo alcuni giorni si ritrova del buon carbone.

Si calcola del 25 per cento il prodotto teorico di un buon legno resinoso, ma in realtà, di solito non se ne trae che circa il 12 per cento.

Di questo catrame, se ne fa la pece, che serve a calafatare le navi; le corde delle vele; serve su per giù agli stessi usi dell'altro catrame; però le sue proprietà antisettiche sono molto minori; e la sua minor fluidità impedisce di usarlo a molti scopi, cui l'altro è destinato.

Se ne estrae un olio destinato all'illuminazione.

Quest'olio è fabbricato in grande in Isvezia, e fornisce un cespite di commercio assai importante. Dalla distillazione del catrame di legno si ottiene, oltre a molti altri prodotti, il creozoto, sostanza antisettica, molto usata nell'industria specialmente per rendere inattaccabili dal tarlo i legnami. Il legname di costruzione delle strade ferrate, ordinariamente viene preparato in questo modo.

CATTLEIA (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Orchidee, tribù delle Epidendree. Sono erbe epifite, originarie dell'America tropicale, fornite di pseudo-bulbi che portano delle foglie; i fiori sono terminali, grandi e belli, a labello a forma d'imbuto, muniti generalmente di una grande spata. Se ne coltivano nelle serre calde d'Europa molte specie per la bellezza dei loro fiori. Le principali sono: la *Cattleya Acklandiae*, a labello rosso e giallo nel mezzo, a petali verdi macchiettati di rosso; la *C. Sinnerki*, a fiori in grappoli, rosei, col labello bianco al centro e roseo al margine; la *C. superba*, a grandi fiori odoranti, di colore lilla, e a labello porporino; la *C. citrina*, le foglie e le infiorescenze della quale si dirigono dall'alto al basso; i suoi fiori sono di un colore uniforme giallo-cedro; la *C. labiata*, a grandi fiori (20 centimetri di larghezza), odorosissimi, di color lilla, col labello porporino vivace.

CAUCHOIS. — Si qualificano con questo nome gli abitanti del paese di Caux, situato nel dipartimento della Senna Inferiore e facente parte dell'antica Normandia, tra la foce della Senna e quella della Somma. Questo paese fertile possiede una popolazione cavallina oggidì molto mescolata, ma che differisce da quella delle altre parti della Normandia. L'antica, di cui non rimangono che alcuni rari rappresentanti puri, è stata descritta altrove (vedi Bidetti). La nuova qualificata di Cauchois è in gran parte meticcia.

I cavalli di Caux (non i bidetti) sono o soggetti di forte corpulenza, atti ai servigi di tiro lento o di tiro leggero, o dei carrozzieri. I primi formano una delle varietà della razza britannica (vedi questa parola), i secondi sono dei meticci come tutti gli altri della Normandia (vedi Normanni). Essi partecipano ad un tempo dei caratteri dell'Anglo-Normanno che sono quelli del cavallo Asiatico amplificato, il quale ha fornito i padri, e di quelli della razza britannica che ha fornite le madri.

I carrozzieri Cauchois sono di grande statura (metri 1,65 almeno). Sono di mantello baio a tinte vive. Nell'andatura molto spesso accade che conservino una specie di reminiscenza dell'andatura a cui erano abituati alcuni dei loro antenati materni. Quando si fanno passare dal passo al trotto è raro che subito vadano a quest'andatura, eseguono alcuni tempi di passo rilevato. A. S.

CAUDALI (*Vertebre*). — Le vertebre caudali formano lo scheletro di quella appendice detta *coda*, e sono formate di pezzi ossei in numero variabile, che non hanno per vero dire i caratteri tipici delle altre vertebre, le quali vanno a costituire la colonna vertebrale. Quelle che formano la base della coda hanno qualche rassomiglianza colle vertebre tipiche; man mano però che si va verso l'apice si trasformano in semplici cilindretti tenuti assieme da una cartilagine.

Tutte le vertebre caudali sono sprovviste di canale midollare, e colla loro unione formano un tutto molto mobile, messo in movi-

mento da muscoli speciali detti muscoli coccigei.

Talora, anzi spesso, nei cavalli, per accorciare la coda, si tagliano tre o quattro delle ultime vertebre caudali, si esegue cioè quella operazione conosciuta in chirurgia veterinaria col nome di caudotomia.

CAULE (*Botanica*). — In ogni pianta di organizzazione un po' complessa, si distinguono ordinariamente due sistemi vegetativi diversi: l'uno, detto sistema inferiore o *discendente*, comprende la radice e le sue dipendenze; l'altro, denominato sistema superiore od *ascendente*, ha per asse principale il caule. Tutte le piante fanerogame, senza eccezione, hanno un caule; ed è sopratutto in queste che noi lo studieremo.

Il caule può, in certi casi, presentare colla radice una rassomiglianza esterna assai grande a tutta prima, quasi da potersi confondere. Esso se ne distingue tuttavia sempre nettamente per alcuni caratteri essenziali, fra i quali non sono da contare, per esempio, la forma, il colore, la consistenza, ecc., caratteri questi d'importanza secondaria ed in ogni caso subordinati a quelli d'ordine morfologico, molto più importanti.

Il caule, nei primi periodi almeno, della pianta, differisce dalla radice per la sua direzione che è verticale dal basso all'alto, mentre questa si allunga più o meno verticalmente dall'alto al basso. Questo allungamento non avviene d'altronde nell'istesso modo nei due organi; limitato nella radice (veggasi questa parola) ad una regione assai circoscritta e vicinissima alla sua estremità libera, ha luogo nel caule, in uno spazio molto più esteso, ciò che è facile a mettersi in evidenza con esperienze assai semplici, consistenti sopratutto a tracciare su questi organi in via di sviluppo dei punti di riscontro equidistanti, dei quali si segue lo spostarsi nel tempo e nello spazio. Ma il carattere più importante forse dal punto di vista organografico e di più certamente il più facile a constatare, consiste nel fatto che il caule porta delle foglie, che non si osservano mai sulla radice. Per questo, il caule mostra di tratto in tratto e disposti con grande simmetria dei rigonfiamenti o *nodi* dai quali sortono le foglie (veggasi Fillotassi); ed è pure all'ascella di queste appendici che si osservano le gemme destinate a produrre i rami, perchè è molto raro che il caule come anche la radice restino semplici.

Vedremo più avanti che le differenze fra caule e radice sono poi moltissimo accentuate nei loro caratteri istologici.

I cauli comparati fra loro si mostrano assai dissimili per molti tratti, benchè i loro caratteri essenziali restino invariabili. Queste variazioni, che hanno una grande importanza nello studio delle piante, si riferiscono principalmente alla forma, alle dimensioni, alla direzione, alla consistenza, alla durata, ecc.

I cauli si dividono, dal punto di vista del mezzo nel quale si sviluppano, in due categorie ben distinte. Gli uni sono detti *aerei*, perchè vivono direttamente immersi nell'atmosfera; gli altri sono detti *sotterranei* perchè si trovano collocati al disotto della superficie del suolo.

Questi ultimi offrono nella loro morfologia delle modificazioni assai grandi e che hanno dato luogo ad una nomenclatura un po' speciale; distinguendosi, per esempio, i rizomi, i bulbi, i tuberi, ecc.

Queste modificazioni, essendo state studiate in quest'opera ai loro rispettivi posti, rimandiamo a questi il lettore. Passeremo per conseguenza ai cauli aerei.

Forme. — La forma più ordinaria per il caule è quella di un cono la cui generatrice può essere d'altronde diversissimamente inclinata sulla base. Questa inclinazione è talvolta assai marcata e facilissima a riconoscersi; chiunque, infatti, s'accorge che il caule di un abete è conico. Può avvenire invece che la differenza fra i diametri inferiori ed i superiori sia assai debole, al punto da far rassomigliare il caule ad una specie di colonna; esso si dice allora cilindrico; molte palme come il Dattero, le *Chamaerops*, ecc., sono in questo caso. Assai eccezionalmente il caule prende un'apparenza più o meno sferoidale, come si osserva in certe Cactee.

La superficie del caule è assai comunemente rotondeggiante in modo regolare; ma può tuttavia presentare ancora degli angoli salienti più o meno numerosi e separati da altrettanti angoli rientranti, ovvero delle faccie piane e curve; il caule prende allora i nomi di *compresso, angoloso, ancipite, costato, alato, ecc.* Rarissimamente lo si vede assumere la forma di disco rotondo, nel qual caso vien detto *lenticolare*,

come si osserva nella *Lemna* (Lenticchie di acqua).

Dimensioni. — La grandezza dei cauli è senza dubbio uno dei caratteri che colpiscono di più. Niente infatti è più variabile, e niente contribuisce di più alla diversità degli aspetti che ci presenta il regno vegetale. Certe piante hanno allo stato adulto alcuni millimetri soltanto di altezza ed il loro caule è paragonabile per la sua grossezza ad un filo, tale ad esempio il *Scirpus acicularis*, così comune sulle rive dei corsi d'acqua e degli stagni, tali le Cuscute, più lunghe ma egualmente fine e che sono causa talora nelle nostre colture di sì grandi danni.

A lato di queste specie minuscole, si possono osservare delle piante che sono come i giganti della vegetazione. Il Baobab africano (*Adansonia digitata*) è un albero il cui tronco raggiunge fino a otto o nove metri di diametro; le *Sequoja* dell'America del Nord hanno talora più di trentacinque metri di circonferenza alla base e più di cento metri di altezza. Fra questi estremi si possono immaginare tutti gli intermediarii possibili, senza che vi sia bisogno di più oltre insistere. Faremo soltanto osservare che la lunghezza dei cauli non è sempre in rapporto col suo diametro. Così il Baobab non si innalza più di venti o venticinque metri, malgrado il suo enorme spessore. La differenza è ancor più marcata, ma in senso inverso, nei vegetali conosciuti sotto il nome di *Liane*, il cui caule, con un diametro di qualche centimetro, può salire alla cima degli alberi più elevati. Notiamo ancora che la similitudine nell'organizzazione fiorale non è punto una causa di rassomiglianza dal punto di vista di cui ci occupiamo. Così la *Chalamagrostis minima*, graminacea dei nostri paesi temperati, è una delle più piccole piante conosciute, mentre che i Bambous, che fanno parte dello stesso gruppo, formano talora delle foreste di venti metri di altezza.

Il caule può talora restare brevissimo, innalzarsi appena sul livello del suolo, al punto anche che si è potuto credere al suo aborto completo. Le espressioni usitate ancora di *pianta acaule*, *foglie radicali*, consacrano questo errore.

In seguito a quanto abbiamo detto, una pianta non può essere realmente acaule, dappoichè essa non potrebbe produrre in questo caso delle foglie, e queste non nascono mai dalla radice.

Direzione. — Abbiamo visto che il caule possiede sempre nella giovine età una direzione sensibilmente verticale. Esso la conserva tale, o quasi, in un gran numero di piante e si dice allora *diritto*. Avviene tuttavia spesso che per debolezza o per tutt'altra causa il caule perda nell'invecchiare la facoltà di tenersi diritto. Lo si vede allora distendersi più o meno lungamente sul suolo; prende in tal caso il nome di caule *sdraiato*, come lo presentano certe Medicaggini. Ma è poi assai frequente che il caule disteso alla superficie del suolo vi si fissi mettendo di tratto in tratto delle radici avventizie nate al livello dei suoi nodi od in altri punti; allora esso viene detto *strisciante*. Dal punto di vista pratico questa distinzione è interessantissima, perchè i cauli di quest'ultima categoria sono quelli nei quali si osservano principalmente i fenomeni delle propaggini naturali; esempio: le Fragole, le Potensille, le Veroniche, ecc. (Veggasi Radice). È da notare pure che questi cauli si distruggono spesso nella loro parte posteriore a misura che si allungano.

Avviene pure altresì che un caule, senza distendersi sul suolo, sia incapace di sostenersi da solo in direzione verticale. Esso conserva tuttavia la verticalità, quasi interamente, appoggiandosi in diverse guise sulle piante vicine o ad altro corpo qualsiasi che possa fornirgli un sostegno.

Si fissa per specie di ramponi (Edera, Cuscuta) che rappresentano delle radici, ovvero per dei cirri od uncini la cui origine assai diversa si rapporta a delle foglie o a dei rami metamorfosati per questa funzione speciale (Esempio: Pisello, Cicerchia, ecc.). In tutti questi casi si dice che il caule è *arrampicante*. Altre volte, sprovvisto di organi di presa, il caule, per utilizzare i corpi vicini, s'attorciglia attorno ad essi, descrivendo una spirale a giri più o meno ravvicinati; esso prende allora il nome di *volubile*.

L'attorcigliamento si fa talora da sinistra a destra, talora da destra a sinistra (l'osservatore essendo collocato in faccia al sostegno), cioè può essere *destrorso* o *sinistrorso*. In certe specie (Esempio: Fagiuoli) l'attorcigliamente non è lo stesso per tutti gli individui vicini, e può anche variare per le diverse parti di uno

stesso individuo. Dicesi allora *indifferente*. Altre volte invece, nessuna di queste due direzioni resta assolutamente costante per quelle date specie e resiste anche ai tentativi fatti per modificarla. Così i Convolvuli girano da sinistra a destra, mentre che il Luppolo sale da destra a sinistra; l'attorcigliamento è allora *fisso*.

Consistenza. — Quando i cauli durano poco tempo (una o due stagioni soltanto) essi sono ordinariamente molli, e per lo più verdi; si dicono *erbacei*. Spesso *pieni* in tutto il loro spessore, divengono talora cavi all'interno, e questa cavità è quasi sempre interrotta al livello dei nodi per mezzo di diaframmi trasversali più o meno solidi. Essi prendono allora l'epiteto di *fistolosi*. Quasi tutte le Graminacee, buon numero di Ombrellifere sono in questo caso.

Nelle piante arborescenti, chiamate a vivere una lunga serie d'anni, il caule diviene a poco a poco assai consistente e solido, cioè *legnoso*. La consistenza è dunque qui, in tesi generale, in rapporto colla durata. Tuttavia si osservano numerose eccezioni. Anzitutto, le piante legnose non hanno sempre un legno duro in proporzione della loro longevità: così il Tiglio, che passa per una delle specie le più durature, ha, come è noto, un legno assai tenero.

E tutte le specie della famiglia delle Cactacee, delle quali alcune vivono molto a lungo e possono prendere delle grandi dimensioni, hanno il caule succulento e carnoso.

Durata, accrescimento. — Il caule, al pari della pianta intera cui appartiene, può essere *annuale*, *biennale* o *vivace*, secondo che vive uno, due o più anni consecutivi. È bene notare tuttavia che queste denominazioni non hanno sempre un valore assoluto, la durata potendo essere variabile colle condizioni esterne, sopratutto quando la specie in esame offre a questo riguardo una certa facilità di adattamento. Il Ricino, per esempio, ha un caule annuale da noi, mentre diviene un vero albero quanto più ci si avvicina all'equatore.

In tutti i casi, le denominazioni di monocarpiche e policarpiche che si impiegano per indicare che queste o quelle piante fioriscono una o più volte, non potrebbero applicarsi al

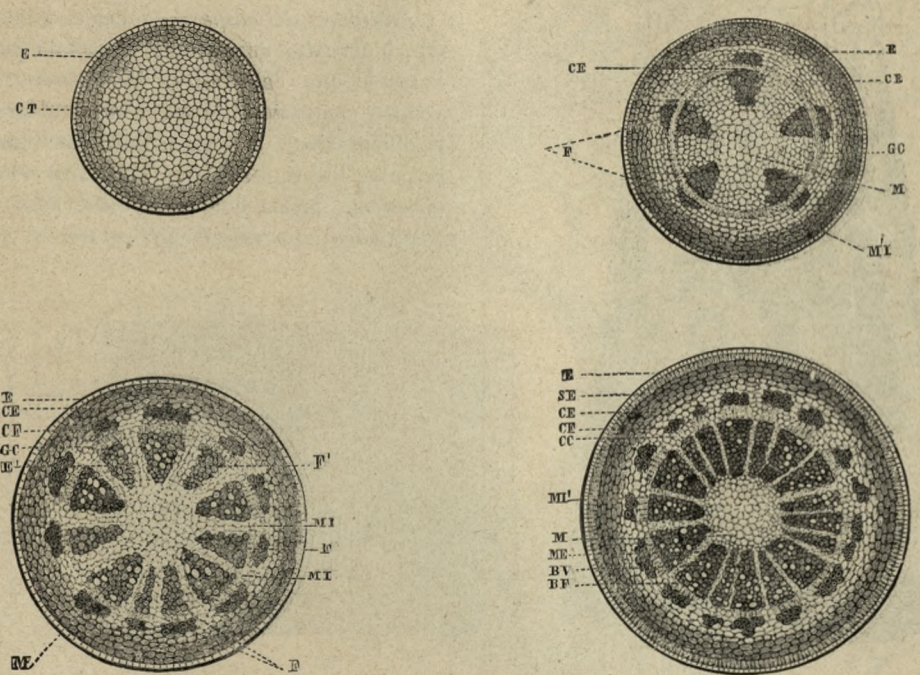


Fig. 126. — Sezioni trasversali di un caule di dicotiledone a diversi stadi di sviluppo, durante il primo anno. Il caule è dapprima formato di un parenchima omogeneo C T, circondato da un epidermide E. Un po' più tardi compaiono i fasci libero-legnosi F aperti e disposti in circolo. Il numero di questi fasci aumenta a poco a poco ed i loro archi generatori arrivano a formare, col corrispondersi, la *zona generatrice* C O. I raggi midollari divengono sempre più numerosi, ma vanno tutti dal midollo M alla corteccia.

caule considerato a sè, poichè un asse qualsiasi non può portare fiore che una sol volta. Si sa che ogni fiore termina un asse e che fissa il termine del suo allungamento: quando adunque un caule avrà prodotto un fiore alla sua estremità, non si può affatto concepire al di là del frutto che succederà a questo fiore. Dicesi allora che il caule è *determinato*. Ma vi sono cauli che non fioriscono mai, e che per conseguenza s'allungano e portano foglie fino a che nessuna causa esterna non viene ad

Fig. 127. — Porzione di caule di dicotiledone (Carciofo) ove i fasci non formano un cerchio regolare, ma sono disseminati nel parenchima fondamentale.

scomparso l'accrescimento è inevitabilmente terminato. Esistono tuttavia numerosi vegetali nei quali le gemme ascellari delle foglie od abortiscono regolarmente e non producono dei veri rami visibili a prima vista, ovvero non producono che brevi ramuscoli destinati a portare i fiori. Molte palme sono in questo caso. Questi cauli non ramificati in apparenza, ricevono spesso nel linguaggio descrittivo il nome di *stipiti*.

Diverse varietà di *cauli* sono pure designati con denominazioni speciali sui cui particolari non stimiamo utile l'insistere.

Anatomia del caule. — Il caule, nella prima età, è formato unicamente di cellule poco diverse le une dalle altre. Ma bentosto le si vedono cambiare di forma e di struttura; esse si differenziano a poco a poco per costituire le parti che si osservano più tardi. Noi esamineremo prima quanto avviene nelle piante dicotiledoni. Le cellule più esterne si appiat-

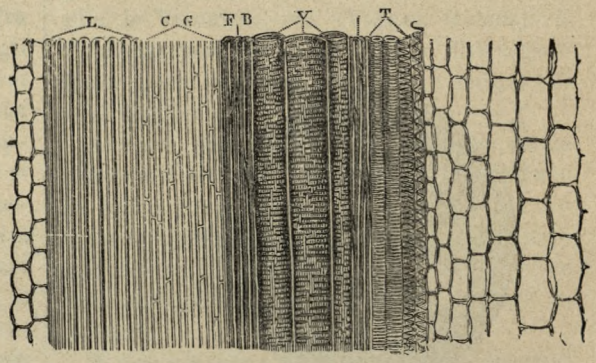


Fig. 128. — Sezione radicale di un fascio di dicotiledone. T, trachee svolgibili V, vasi striati, ecc. FB, fibre legnose. CG, arco generatore; L, libro. A destra si vede una parte del midollo. Le cellule di sinistra appartengono al parenchima corticale.

arrestarne lo sviluppo; essi sono in tal caso *indeterminati*. — Ciò avviene, sia detto di passaggio, nelle piante che vediamo raggiungere una grande altezza (Pini, Abeti, ecc.), ed il cui apice presenta un accrescimento indefinito. É evidente che in simili piante i fiori sono sempre prodotti da delle dipendenze del caule e non dal caule stesso, cioè dai rami laterali.

È, d'altronde, relativamente raro che il caule resti *semplice* in realtà, cioè che non si ramifichi mai.

Tali piante non possono evidentemente portare che un solo fiore, e questo una volta

tiscono d'ordinario nel senso tangenziale e rivestono in breve i caratteri dell'epidermide (Veggasi Tessuto). Al disotto di questo strato ordinariamente unico, se ne può osservare un secondo molto spesso, formato di cellule più o meno regolari, assai lassamente unite fra di loro. Esso costituisce il *parenchima corticale primario*.

Questo qui è limitato verso l'interno da un cerchio di cellule strettamente unite fra loro, munite sulle loro faccie laterali di pieghe più a meno marcate, per mezzo delle quali si incassano, per così dire, reciprocamente, formando ciò che dicesi *guaina protettrice*, di

cui l'analogia si riscontra nella radice (veggasi questa parola).

Al di dentro a questa guaina si forma contemporaneamente un cerchio di fasci fibrosi, poco numerosi ed egualmente distanziati attorno al centro del giovine caule. Sono i *fasci liberiani primarii*. In faccia a ciascuno di questi compaiono dei *fasci vascolari* che ne sono separati da un arco formato di cellule primitive poco o punto modificate. Questi fasci consistono di vasi spirali (*trachee svolgibili*), situate verso il centro del caule ed in vasi punteggiati, striati, ecc., situati più in fuori. Tutti poi sono frammischiati a fibrocellule (*fibre legnose*) più o meno abbondanti.

I fasci liberiani ed i fasci vascolari sono adunque disposti esattamente in faccia gli uni agli altri, secondo uno stesso raggio del caule e si può dire che è in questo ordine che bisogna trovare il carattere anatomico veramente differenziale fra il caule e la radice. In quest'ultima, infatti, queste due sorta di fasci sono sempre alterni.

Quanto all'arco cellulare che separa i fasci liberiani dai fasci legnosi, ci si dà il nome di *arco generatore* perchè le cellule di cui è formato sono la sede di una moltiplicazione attivissima, il cui effetto sarà la produzione di nuove fibre liberiane che s'aggiungeranno col tempo all'interno di quelle preesistenti, e di nuovi elementi vascolari che verranno a rafforzare esternamente i primi formati. Questo arco forma spesso con quelli dei fasci vicini una zona circolare che ha ricevuto il nome di *zona generatrice* o *cambio*. In realtà, questa zona non è dappertutto continua, ma essa è interrotta da delle striscie raggianti di parenchima fondamentale, i cui elementi si differenziano più o meno nettamente per formare quelli che si dicono *raggi midollari*. Questi, nella giovine età, si estendono dal centro del caule, ove persiste il parenchima primitivo per formare il *midollo*, fino al parenchima corticale di cui si è parlato.

Si è molto discussa la questione se i fasci liberiani situati al difuori della zona generatrice debbano essere considerati come facenti parte della corteccia di cui essi rappresenterebbero la porzione interna, o quali costituenti della parte la più esterna del legno. Quest'ultima opinione sembra più esatta ed oggigiorno quasi universalmente adottata. Bisogna tener conto di questo fatto, a proposito di espressioni ancora in uso nel linguaggio corrente, come quella di corteccia interna spesso applicata al libro, ciò che è un resto dell'antica credenza sopraccennata.

Nelle piante erbacee annuali, le cose possono fermarsi qui, od almeno i cambiamenti che possono sopravvenire col tempo non si riferi-

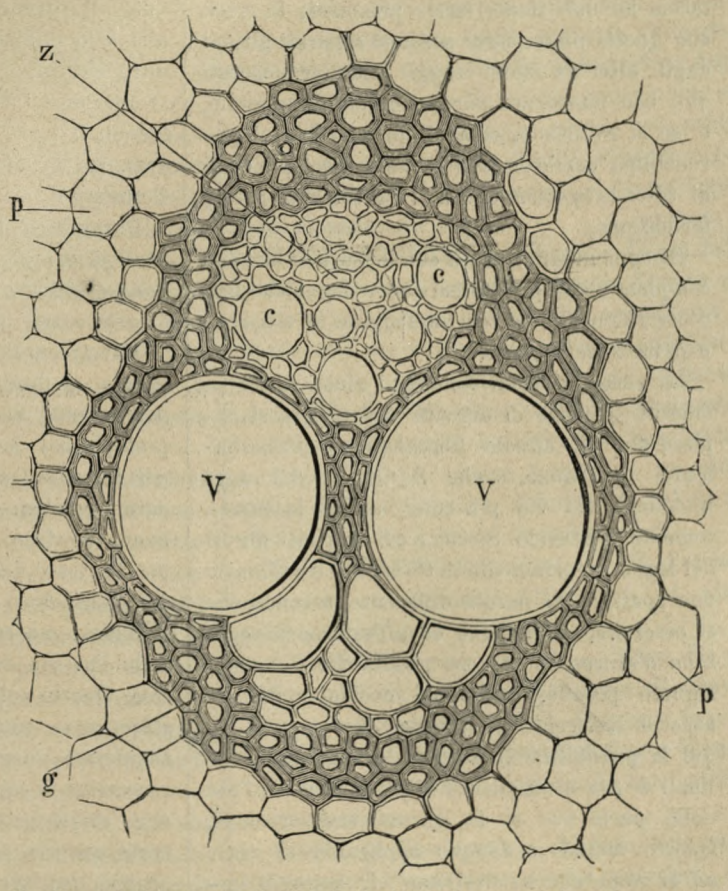


Fig. 129. — Sezione trasversale di un fascio chiuso di monocotiledone Z, zona generatrice interamente circondata dal libro e dal legno propriamente detto; V, C, sono le aperture dei vasi di volume diverso.

scono che a particolarità di dettaglio. — Ma nei vegetali legnosi o vivaci, si producono delle formazioni successive, spesso molto abbondanti. Durante il secondo anno, per esempio (nei nostri climi temperati vi ha alternanza di periodi di attività e di periodi di riposo), la zona generatrice produce dei nuovi fasci libro-legnosi che si aggiungono ai fasci primitivi: ma, nel tempo stesso, si osserva che parecchi fasci secondarii possono formarsi in faccia ad uno stesso fascio primario; in modo che questi nuovi fasci saranno separati gli uni dagli altri da nuovi raggi midollari. Questi qui, ben inteso, non partiranno più dal midollo, e se si avanzano, come i primi, fino al parenchima corticale, essi saranno però più corti di tutto lo spessore dei fasci vascolari di prima formazione.

Bisogna notare ancora che le trachee faranno completamente difetto nel nuovo legno che non conterrà più che dei vasi punteggiati, striati, ecc., e delle fibre legnose.

La stessa serie di fenomeni rinnovandosi a ciascun periodo di attività vegetativa, si capisce che un circolo libro-legnoso debba formarsi ogni anno, e che il numero dei raggi midollari, via via più corti, andrà incessantemente crescendo. Siccome gli elementi fibrosi del legno propriamente detto hanno d'ordinario uno spessore di parete differente, secondo che si osservano all'interno od all'esterno di ogni zona d'accrescimento, ne risulta che il tessuto legnoso prende, anche ad occhio nudo, un aspetto differente in queste due regioni. Di qui la possibilità di contare queste zone annuali e per conseguenza di poter stimare l'età della parte ove si fa questa enumerazione. Questo metodo è dunque applicabile al caule ed ai rami che ne derivano. É tuttavia importantissimo per la pratica di notare che questa enumerazione non dà risultati esatti che per il livello in cui si fa e che ci si esporrebbe ad errori i più grossolani generalizzando senza riflessione. É evidente infatti che a misura che ci si allontana dalla base del caule o d'un ramo, si arriva a poco a poco a delle parti sempre più giovani, ed ove per conseguenza, il numero delle zone concentriche va man mano diminuendo.

Non insisteremo di più sopra l'interesse che presentano gli strati liberiani in un grandissimo numero di piante, poichè tutti sanno che esse costituiscono la maggior parte delle fibre tessili di origine vegetale.

A misura che il legno invecchia, lo si vede ordinariamente aumentare di durezza ed imbrunire il suo colore: di qui la differenza notevolissima che si osserva a questo proposito, fra il legno periferico (che è il più giovine), che dicesi *alburno*, ed il legno interno detto *duramen* o *cuore del legno*.

Queste differenze sono quasi unicamente dovute all'ispessimento della parete delle fibre, alla loro imbibizione di materie coloranti o di altra natura.

Aggiungasi che per eccezione fra le dicotiledoni il legno delle Conifere non racchiude vasi, ma è unicamente formato di fibre (Vedi Conifere).

Durante il tempo in cui queste modificazioni si operano nel legno, altre se ne operano nella corteccia, di cui le principali meritano di essere qui indicate.

Mano mano che il caule avanza in età, si vedono al disotto dell'epidermide le cellule del parenchima modificarsi rapidamente; il loro protoplasma muore e scompare di buon'ora per far posto a dei gas. Nel tempo stesso, le pareti cambiano di composizione chimica; esse hanno perduto la facoltà di volgere al bleu per l'azione dell'iodio e dell'acido solforico o del cloroioduro di zinco, il che è proprio della cellulosa; ma esse sono capaci di trasformarsi sotto l'azione dell'acido nitrico in acido suberico. Queste cellule così modificate possono restare poco numerose, ovvero, al contrario, acquistare un grande spessore per formazione successiva di sepimenti tangenziali. In ogni caso esse costituiscono il *sughero*, che prende in certe quercie, per esempio, un'importanza assai grande, per divenire l'oggetto di taglio regolare. Il più spesso invece il sughero resta sottile e diviene ben presto lo strato più esterno del caule, perchè l'epidermide scompare, sempre al termine di un tempo variabile secondo le diverse specie.

Il resto della corteccia è, in generale, formato da cellule diversamente differenziate, sui particolari delle quali non potremmo insistere troppo. Faremo soltanto notare che dal punto di vista pratico questo parenchima corticale interno ha spesso un'importanza considerevole perchè è sopratutto nei suoi elementi che si elaborano certi prodotti utili. Così la chinina

ed altri principii sono estratti dalla scorza delle *Cinchona*.

É poi un'osservazione interessantissima questa, che la maggior parte delle sostanze utili fornite dalle piante, si formano nelle cellule propriamente dette e niente affatto nelle fibre e nei vasi.

Nelle piante monocotiledoni la struttura del caule offre due differenze principali quando si confronti con quella delle dicotiledoni.

Anzitutto i fasci fibro-legnosi hanno un arco generatore poco sviluppato, che si arresta di buon'ora nella sua evoluzione, e quest'arco è completamente circondato dagli elementi fibro-vascolari. Ciò ha fatto dare al fascio la denominazione di *fascio chiuso*, per opposizione a quella di *fascio aperto* che si applica ordinariamente a quello delle dicotiledoni. Gli elementi costitutivi essendo d'altra parte gli stessi, è fuori di dubbio che il libro ed il legno propriamente detto, fanno qui parte di un solo sistema. Questa considerazione dà un alto grado di valore all' opinione che tende a riannodare nelle dicotiledoni il libro al sistema legnoso.

In secondo luogo i fasci delle monocotiledoni non formano un circolo regolare, come abbiamo visto prodursi nelle dicotiledoni; non potrebbero perciò costituire dei raggi midollari simmetrici. Inoltre la direzione di questi fasci è ben differente. Quando si seguono dall'alto al basso nel caule si vedono, partendo da una foglia ad esempio, dirigersi prima obliquamente da fuori in dentro. Ma bentosto essi si piegano in senso inverso e ciascuno di essi, incrociando quelli che stanno più in basso, tendono a ravvicinarsi alla periferia. Ne segue di qui che il legno non presenta delle zone concentriche, e di più che la parte più vecchia è infine la più vicina alla scorza. Gli è per questa ragione che il legno degli alberi monocotiledoni è più duro alla periferia che al centro. Siccome, inoltre, i fasci non hanno una lunghezza indefinita, ma si affilano a poco a poco dall'alto al basso, per terminare in una punta fina ove non persistono che alcuni elementi fibrosi, troviamo qui la spiegazione di quel fatto ben noto che il caule di queste piante è quasi esattamente cilindrico.

La brève durata dell'attività dell'arco generatore dei fasci monocotiledoni, d'onde risulta l'impossibilità nella quale essi sono d'accrescersi, ha reso assai difficile la spiegazione del fatto tuttavia ben evidente dell'aumento in spessore di questi alberi. Si sa oggigiorno che, in moltissimi fra questi almeno, esiste all'infuori del cilindro centrale primitivo una zona parenchimatosa periferica ove si differenziano costantemente dei nuovi fasci che non concontraggono alcuna connessione colle foglie, e che forniscono all'accrescimento in diametro un contributo che continuamente si rinnova.

Il caule dei vegetali acotiledoni (crittogame), quando esso esiste, presenta delle particolarità assai notevoli nella distribuzione degli elementi costitutivi. Ma queste piante non offrono un interesse troppo grande pei nostri lettori, per cui crediamo inutile d'insistere qui in dettagli che si troveranno nei trattati speciali di anatomia vegetale. E. MUSSAT.

CAULESCENTE (*Botanica*). — Dicesi delle piante che sono manifestamente fornite di caule (Vedi questa parola) in opposizione a quelle che per avere caule raccorciatissimo e quasi nullo sono impropriamente chiamate *acauli*. È vocabolo usato nella botanica descrittiva a designare specialmente una forma o varietà che per essere fornita di un caule più o meno sviluppato, differisce in ciò da un tipo originario a caule di molto ridotto.

CAULINARE (*Botanica*). — È l'epiteto che si dà ad appendici fillomatose od altre produzioni proprie del caule.

CAUMONT (*pollicoltura*). — Pare che sia una varietà di galline della razza di Crèvecœur. È di piumaggio nero. Ha poca importanza per noi. La sua carne è fina e bianca, lo scheletro sottile e leggiero. É una gallina molto feconda.

CAUX (*pollicoltura*). — Varietà della razza Crèvecœur. Piume nere, cresta semplice, diritta, fortemente dentata; orecchini bianchi con margine bleu nella gallina; vermiglio nel gallo. Varietà molto rustica; la gallina è molto feconda, poco covatrice; ha importanza locale; comune in Normandia.

CAVA. — Sono escavazioni fatte nel suolo per estrarre le differenti specie di pietre destinate alle costruzioni: le sabbie, il gesso, le marne, i fosfati destinati alla concimazione, ecc.

Queste cave si fanno, o a cielo aperto, e sono quelle che più comunemente prendono il nome di cave; o si fanno per gallerie sotterranee e sono quelle che prendono meglio il nome di mi-

niere; si fanno poi semplici gallerie orizzontali quando il minerale è in una collina o in una montagna. Quando poi questo occupa non un solo strato del terreno ma tutta una collina od una parte di montagna, la cava viene ad essere sempre a cielo scoperto quantunque si proceda in senso orizzontale.

CAVALIER D'ITALIA (*ornitologia*) [Uccello dell'ordine dei Trampolieri (*Grallee*) tribù dei Corridori (*Tachidromidae*) è l'*Himontopus candidus* Bonnat; (*Charadrius himantopus* L.).

Becco più lungo della testa, con apertura di circa 6 centim., gambe lunghissime interamente nude; tarsi ancora più lunghi. É lungo in tutto, compresi becco e coda, 35 centimetri.

Il becco è nero, diritto, sottile, compresso. Iride rossa, occipite e cervice neri macchiate di bianco. Lato della schiena, scapole ed ali sono nere con riflessi violetti metallici. Sopracoda cenerino pallido, coda grigio-perlata; il restante del piumaggio è bianco candido; le gambe e i piedi di color rosso-vinoso, con unghie nere.

Passa una volta sola verso l'inverno, e allora è molto comune alla foce dei fiumi e sulla riva degli stagni, in gruppi di 8 a 10, sempre in vicinanza del mare; vola e corre rapidamente, malgrado le sue lunghe gambe: sta sempre sulla riva dei fiumi e dei paduli, dove l'acqua sia bassa e l'erba folta, cibandosi di insettucci, vermi, che becca sulle foglie o sulla superficie dell'acqua, nella quale difficilmente si bagna. Pare che nidifichi nelle grandi paludi di Russia e d'Ungheria (Savi)].

CAVALLETTA (*Entomologia*). — Insetto dell'ordine degli *Ortotteri*, sottordine dei *Saltatori*, famiglia dei *Locustidi*.

Il genere *Acridium* ha antenne filiformi, cilindriche, il protorace uniforme e liscio, la testa protesa in avanti e a forma di elmo, il collo meno largo a forma di corsetto e munito lateralmente di creste arrotondate.

La specie più conosciuta per la sua grossezza e per le sue devastazioni e pei flagelli che causò e causa ancora frequentemente alle piantagioni è l'*A. migratorius*, che è la più grossa cavalletta d'Europa. È generalmente di un colore verde grigiastro uniforme alla parte superiore, rosso chiaro opaco alla parte ventrale; ma queste tinte sono molto variabili, e diventano mano mano più oscure, col progredire della stagione. Ha quattro ali disuguali, brune, con macchie gialle e le zampe posteriori lunghissime e robuste, conformate pel salto. Quando ha le ali aperte, si può scorgere al punto d'attacco delle ali tra il protorace e l'addome uno scudo rilevato, che presenta l'aspetto di una maschera umana. Sette giorni dopo l'accoppiamento, la femmina depone le sue uova. Per far ciò essa cerca un terreno molle e soffice nel quale possa penetrare il suo ovopositore fatto in forma di sciabola; e qui lo sprofonda ad una profondità di 4 centimetri circa. Depone un'ovoteca contenente un numero considerevole di uova (60-100), quindi poco tempo dopo un'altra covata simile.

Le uova non si schiudono che verso la primavera susseguente. Ne sorte una piccola larva di color giallo, che si fa presto più scura, e al termine di 4 ore è già divenuta grigio-nerastra: colore che conserverà, con delle macchie bianche sull'addome, fino alle seconda muta che avviene circa cinque settimane dopo: le larve attaccano da prima le giovani erbe, più tenere, estendendo poco a poco le loro devastazioni di mano in mano che divengono adulte.

Appaiono talora improvvisamente, dopo alcuni anni di siccità nella parte meridionale dell'Europa, in numero stragrande, incalcolabile, che oscurano il sole, dove passano, come una densa nube. Compare più spesso nell'Asia e nell'Africa settentrionale, dove compie quasi annualmente qualche grande devastazione. In questi ultimi tempi furono causa di danni gravissimi nelle parti meridionali dell'Italia, e segnatamente in Sardegna. Si posano sui fusti, sui campi, sulle vigne, sui boschi, divorano i cereali, i frutti, le foglie, non lasciando ove si posarono una sola foglia: s'attaccano indistintamente ad ogni sorta di vegetali. Quando una contrada non offre più loro cibo sufficiente, s'alzano in stormi innumerevoli, e volano così tutte unite e compatte in cerca di un'altra regione da devastare, e così di paese in paese migrano in regioni molto lontane. Il passaggio di queste caterve di devastatori dura per parecchie ore, ed occupa una considerevole estensione: quando posansi su qualche contrada, ricoprono il terreno, le piante, le strade, le case, di uno strato fittissimo e discretamente elevato. In poche ore la loro devastazione è compiuta: il rumore che fanno assomiglia allo

scoppiettìo di un immenso incendio alimentato dalla brezza; poi non si vede più una foglia, più una spica, un frutto, nè un filo d'erba: pare un paese colpito dall'incendio. Sul terreno poi ne abbandonano uno strato morte di fame o schiacciate, il quale corrompendosi rapidamente — specie nelle zone torride — infetta l'aria di miasmi che possono divenire perniciosissimi. In Arabia e in alcune parti dell'Africa vengono raccolte per mangiarle cotte, o, seccate e macinate, per farne focaccie. In tal modo si rimedia per un po' alla carestia di cui si fanno causa, nei luoghi dove arrivano. Se questo flagello cade su di una regione, non v'ha rimedio: tuttavia dove ciò accade sovente — ed allora è meno grande — si raccolgono a migliardi, sia loro che le uova, e si abbruciano o si seppelliscono in fosse assai profonde.

È specialmente l'Africa settentrionale che va soggetta alle sue devastazioni. L'ottava piaga d'Egitto di cui parla la Bibbia si vuole attribuire ad una invasione di locuste. Immense devastazioni si ebbero pure in Europa negli anni 1747, 48, 49. Nel 48 si spinsero anche fino in Inghilterra. Il Marrocco nel 1780 fu ridotto ad una orribile carestia. Nel 1864 le piantagioni di Cotone del Senegal furono intieramente distrutte. In Algeria le devastazioni furono assai numerose: fanno epoca poi quelle recenti del 1845, 66, 73. Rimedii efficaci non esistono: si propose di lanciare sul terreno coperto da questi piccoli malfattori uno squadrone di cavalleria, che scorazzando pei campi ne uccida il maggior numero: di irrorare di petrolio le cavallette attaccate agli alberi e agli arbusti: di raccogliere tutte quelle che si può e gettarle in sacchi, sul fuoco. Questi provvedimenti saranno utili per diminuire il pericolo di una prossima invasione: ben poco vantaggio hanno però sulla devastazione, che è già compiuta, o quasi, quando si è arrivati a prendere il provvedimento, tanto essa è rapida.

Sonvi altre specie di questo stesso genere le quali però sono meno nocive: l'*A. Viridis* (*Locusta viridissima L.*) o cavalletta verde, è la più grossa, e la più comune tra noi. Non reca gran danno. Ha le elitri più lunghe del corpo, e così pure le antenne filiformi, lunghissime: per questi caratteri e pel suo color verde erba, si riconosce facilmente: è grossa poco meno della *migratorius:* le ali sono di color verde pallido, trasparente. L'*A. stridulum* è più piccolo, dal corpo grigio cupo, con ali di color rosso cinabro: svolazza e salta agilmente con un forte ronzìo, è molto agile e sospettoso, così che difficilmente si può prenderlo colle mani, come la cavalletta verde. L'*A. Tartaricum* è di color grigio giallastro, con macchie scure sulle elittri, le ali posteriori con una macchia arcuata e scura, dai contorni poco definiti.

Altri generi comuni sono il genere *Aedipoda* che conta molte specie, più piccole, dal corpo rugoso superiormente con una carena tagliente nel mezzo, e due carene laterali: le seconde ali, rosse o bleu, bordate di nero: L'*Aedipoda fasciata*, una delle 6 o 7 specie comuni in Italia, è di color grigio cenerino, con due fascie oblique più scure sulle elittri, e sulle

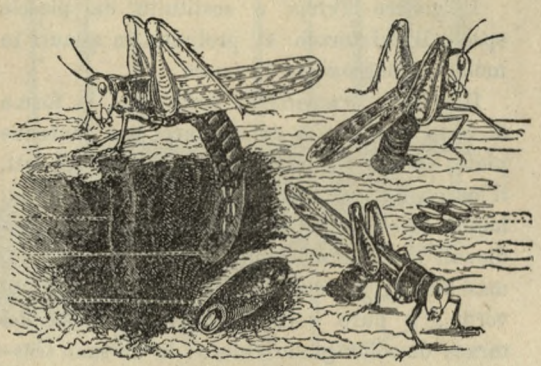


Fig. 130. — Femmina di Caloptenus in atto di deporre le uova.

cosce posteriori: le ali posteriori sono talora d'un colore bleu d'acciaio, talora rosse, salvo la punta che è circolare e trasparente: si riscontra nei luoghi incolti, molto soleggiati. Il genere *Gomphocerus* contiene invece le specie più piccole, sparse per le praterie. Hanno il corpo superiormente liscio: la testa presenta una prominenza accentuata verso la parte anteriore, ed un'infossatura stretta e profonda sul davanti di ciascun occhio, le antenne sono corte, e si allargano sensibilmente dall'indietro all'avanti. Le specie di questo genere sono assai numerose. Il *G. lineatus* ha le zampe rosse come il resto del corpo, eccetto una linea longitudinale gialla, che lo traversa dal capo al torace. La base delle elitri è nerastra e porta una macchia bianca obliqua. Molto numerosi nei prati, sfuggono ai nostri passi, con un rumore di ali abbastanza

sensibile. In compagnia di questo si ha il *G. grossus* un po' più grosso e rotondo.

Il genere *Caloptenus* ha denti acuti al margine interno delle mandibole, un'ispessimento sferico dell'addome nel maschio, tre carene d'uguale sviluppo sullo scudo. Se ne contano numerosissime specie in Asia, Africa, Europa, America settentrionale. Specialmente sulle montagne e nei luoghi boscosi si trova la specie *C. Italicus*. Le larve fanno delle emigrazioni in colonne a guisa delle formiche, correndo sempre, e saltando solo in caso d'allarme. Possono talvolta esser causa di devastazioni: ad essi si attribuisce qualche devastazione subìta in Provenza nel 1805, dove si accusano pure dei danni cagionati negli anni 1613, 1614. Sono abbondantissime specialmente nella valle del Rodano.

Il genere *Tetrix* è costituito da piccole specie il cui torace si prolunga in avanti in modo da nascondere la bocca.

Il genere *Truxalis* ha testa alta, in forma di cono a sommità triangolare con antenne piatte a tre ramificazioni inserite sui lati, il corpo ha una forma sottile, snella, le ali hanno le estremità acute. Nelle regioni meridionali è alquanto comune il *T. nasata* il cui maschio, grosso quanto una comune cavalletta verde, è pure verde, eccetto la base del torace di color giallo chiaro: le ali sono trasparenti, la femmina porta delle striscie brune sul torace, e sulle elitri che sono picchiettate di bleu.

CAVALLO (*Sistema di allevamento dei bachi da seta*). — [Il sistema di allevamento dei bachi da seta, di cui si discorre qui, prende il nome dal suo autore, Ingegnere Giovanni Cavallo di Mombaruzzo. Egli seppe modificare felicemente il sistema di allevamento friulano (Vedi questa voce) in modo da poter godere degli inestimabili vantaggi che questo sistema offre, ma a cominciar dalla terza età, e non solamente nell'ultima, come è col sistema friulano.

Per il sistema Cavallo i cosidetti *castelli* sono formati da pochi pali e da poche canne, o meglio da fili di ferro. A quaranta centimetri dalla base si piantano nei pali 12 piccoli chiodi distanti 12 centimetri l'uno dall'altro, piegati un po' all'insù e sempre nella stessa direzione: questi pali si dispongono a file di cinque per fila, alla distanza di trentacinque centimetri fra l'uno e l'altro, e di un metro e cinquanta centimetri tra fila e fila. Sul 1.° sul 5.° e sul 9.° chiodo (partendo dal basso, s'intende) si collocano orizzontalmente le canne (tagliate a metri 1,58 circa) poggiandole sui chiodi dei pali che stanno di fronte, come è indicato nella figura 131. Le file dei pali possono essere tante quante lo permette la lunghezza della camera o del magazzino, purchè ci si possa girare attorno per i bisogni della bigattiera; bastano per ciò ottanta centimetri di spazio.

Sulle canne disposte al modo suddetto si pone un foglio di carta un po' spessa, largo quant'è larga questa specie di stuoja, e vi si portano i bachi un giorno dopo che siano svegli della *seconda*. Da questo punto, invece di dare ai bachi la foglia sfrondata, si danno i rami colla loro foglia; i quali rami hanno una lunghezza di 40 a 45 centimetri. Al primo pasto queste frasche si collocano in senso trasversale alle canne, — al secondo pasto si collocano in senso trasversale alle prime — e così di seguito; i rami debbono cioè essere collocati sempre in senso trasversale a quelli disposti nel pasto antecedente. Allorchè la catasta formata da siffatti rami tocca il chiodo superiore, si dispone un'altra serie di canne come si è fatto la prima volta, e, *senza porre altra carta*, si continua a dar ai bachi da seta la frasca, come si è detto or ora. Dopo tre o quattro pasti i bachi da seta saranno saliti tutti sulla frasca che sta sulla seconda serie di canne: allora si abbassa la prima serie, e con essa scendono e la carta e la frasca vecchia, e si toglie tutta questa roba. Si torna a fare così tostochè la frasca tocchi l'altro chiodo superiore. Avviene ad un certo punto che a forza di salire, la terza stuoja superiore ha oltrepassato tutti i chiodi del palo: allora si abbassano tutte e tre le stuoje e si portano rispettivamente sul 1.°, sul 5.° e sul 9.° chiodo per tornare da capo come si è fatto in principio.

Sembra debba essere questa un'operazione faticosa e difficile, ma non è tale. Cade qualche baco dalla 3.ª stuoja sulla 2.ª, o dalla 2.ª sulla 1.ª; però non vi è da preoccuparsene. Piuttosto, ad evitare che i bachi dalla 1.ª stuoja inferiore cadano sul pavimento, ad un palmo sotto di essa si colloca un foglio di carta e di quando in quando a mezzo di una

frasca si tolgono i bachi caduti. Un'avvertenza importante è quella di tenere le frasche distanti 8 o10 cent. dall'orlo delle stuoje, affinchè i bachi, per andare a brucare la foglia che sta sul detto orlo, non abbiano a cadere a terra.

Con questo sistema bastano circa 30 metri quadrati per ogni oncia di 25 grammi. Questa economia di spazio si deve all'essere i bachi distribuiti nello spessore delle frasche sovrapposte come dissi or ora, per cui si acquista in questo spessore ciò che si economizza in superficie; notando che vi è la possibilità di poter impiantare un piccolo castello anche in quei vani dove, col sistema comune, sarebbe assolutamente impossibile collocare altri cannicci.

Ed a proposito di questa economia di spazio devo subito notare che i bachi si manterranno sempre sanissimi nello spessore delle frasche, molto vispi per la continua ginnastica alla quale sono obbligati, e costantemente eguali; inquantochè non appena si somministra il pasto di rami fronzuti, tutti i bachi, attratti dall'odore della foglia e stuzzicati dall'immancabile appetito, conseguenza della suddetta ginnastica, si portano su questi nuovi rametti. Non un solo baco resta a digiuno; per ciò di bachi ritardatarii non se ne vedono che pochissimi. Nello spazio di 12 ore al massimo, gli stessi bachi si svegliano tutti quanti, mostrando così quella eguaglianza che giustamente è raccomandata.

Il vantaggio economico che offre questo sistema si può desumere dalle seguenti cifre che si riferiscono ad un allevamento di nove oncie fatto da me.

Costo dell'impianto:

N. 320 pali di oltre metri 4. . .	L.	47,97
N. 800 canne lunghe oltre i 2 metri	»	18 —
N. 16 chilog. di chiodi lunghi 5 centimetri.	»	12,80
Filo di ferro (adoperato qua e là in sostituzione delle canne). . . .	»	6,90
Manodopera: 1.° preparazione dei pali.	»	26 —
» 2.° montatura dei castelli		
Atterramento dei castelli e pulizia dei locali dopo l'allevamento . .	»	13,50
Totale	L.	125,17

e mettendo in cifra rotonda L. 126, si ha esattamente una spesa di L. 14 per oncia. Qui poi bisogna notare che il materiale dei suddetti castelli può durare molti anni, perchè il deperimento è ben poca cosa.

Finito l'allevamento, i castelli si smontano, ed il materiale occupa uno spazio ristretto.

Manodopera. Lasciando da parte le spese per la provvista della foglia:

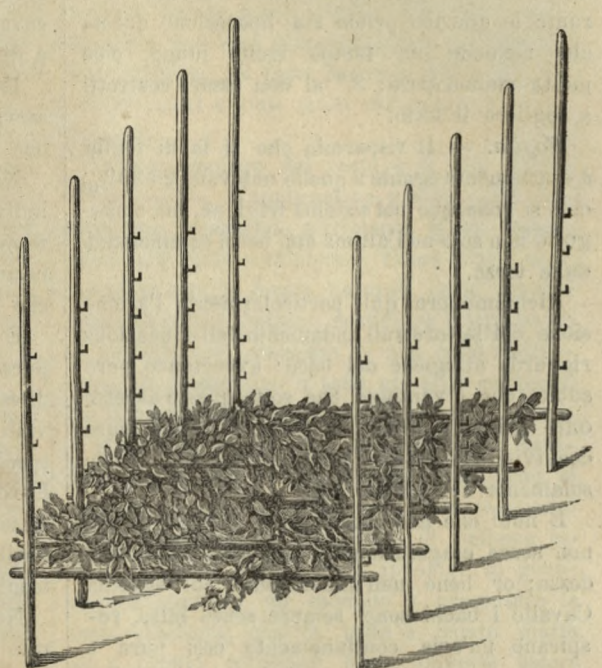


Fig. 131.

Dalla nascita sino al principio della terza età le operazioni riguardanti la somministrazione dei pasti, il cambiamento dei letti, ecc. sono disimpegnate da una donna ed una ragazza.	L.	33,75
Dal principio della terza età fino allo sbozzolamento, prima due, poi tre, poi quattro operaie: in tutto . .	»	75,75
Per lo sbozzolamento, in tutto sei opre durante 4 giorni	»	30 —
Un inserviente pel trasporto della foglia e per altri piccoli lavori, per tutto l'allevamento	»	35 —
Totale	L.	174,50

Come si vede, per ognuna delle nove oncie dell'allevamento la spesa della manodopera fu di sole L. 19,40; la quale spesa si ridurrebbe sensibilmente, qualora si trattasse di un alle-

vamento fatto in campagna colle opre più a buon prezzo, e non a L. 1,50 al giorno come è calcolato nel surriferito conto.

Come mai si possono allevare nove oncie di seme con sì scarsa manodopera? Ciò deve attribuirsi alle seguenti agevolezze: 1.° all'alimentazione dei bachi, a partire dalla terza età, con ramoscelli fronzuti di un anno, mercè cui il somministrare i pasti è cosa molto spiccia; 2.° al non essere obbligati a *sfogliare*, come si usa negli allevamenti comuni, durante le quattro prime età, operazione questa che richiede un tempo molto lungo, cioè molta manodopera; 3.° al non essere costretti a togliere il letto.

Foglia. — Il risparmio che si fa di foglia è esattamente eguale a quello notevole (25-30 %) che si consegue col sistema friulano, ma conseguito non solo nell'ultima età, bensì cominciando dalla terza.

Richiamo ora qui particolarmente l'attensione del lettore sull'andamento dell'educazione riguardo all'igiene del baco: avvertendo però subito che i vantaggi che sotto questo aspetto offre qui il sistema in discorso, sono pure condivisi dal sistema friulano, ma con questo solamente nell'ultima età.

É noto che alle razze gialle si rimprovera, non senza esagerazione, la tendenza alla flaccidezza; or bene nell'allevamento col sistema Cavallo i bachi sono sempre senza letto, respirano un'aria continuamente così pura e possono compiere così regolarmente le funzioni di traspirazione, che i casi di letargia sono più che rari.

Inoltre col sistema Cavallo la flaccidezza non si propaga che a stento nei varii cannicci. Ciò perchè anzitutto è molto facile asportare i bachi flaccidi, chè questi indistintamente si trovano penzoloni sotto le varie cataste di fronde; e poi appunto perchè facilmente si possono discernere ed asportare i bachi ammalati, non si dà loro il tempo di passare in putrefazione e di estendere quindi il malanno per contagio. Invece col sistema comune il baco flaccido rimane nel letto del canniccio, ed è chiarissimo che, in preda alla fermentazione putrida, coopera a rendere rapidissima la diffusione della letargia]. G. MARCHESE.

CAVALLO (*Zootecnia*). — L'uno dei tipi (*caballus*) del genere degli equini (vedi questa parola), il cavallo, è ancora considerato dalla maggior parte dei naturalisti come una delle quattro o cinque specie che sole ammettono in questo genere. Questa specie è quella che è chiamata nelle classificazioni zoologiche *Equus caballus*. L'analisi sperimentale dei veri caratteri specifici, di quelli che si trasmettono infallibilmente coll'eredità e che si sono mostrati fino al presente invariabili, stabilisce che esistono in realtà più specie di cavalli, aventi ciascuna i suoi caratteri e la sua origine distinta e formanti un gruppo naturale di equini cavallini, come ve ne è uno di equini asinini e di equini emioni.

Esattamente, non è permesso adunque di servirsi della parola cavallo nel senso astratto che le è ordinariamente accordato.

Non si può rigorosamente designare che un individuo preso in particolare, non una collezione d'individui. Nel senso collettivo bisogna necessariamente aggiungere un qualificativo che ne specifichi il significato.

E non devesi credere che si tratti di scienza pura od astratta, senza applicazione pratica diretta. La nozione dell'unità specifica dei cavalli porta seco, in quanto alla loro zootecnia speciale, una dottrina che ha avuto nell'intera Europa, le conseguenze le più deplorevoli. Questa dottrina è assolutamente all'opposto di quella che deriva dagli insegnamenti della zootecnia scientifica.

Non è qui il luogo di fare la storia naturale dei cavalli trovando il suo posto in altri articoli. Conviene tenersi alla rettificazione pura e semplice della loro falsa classificazione, rettifica resa necessaria dagli errori che tale classificazione ha determinato nell'apprezzamento delle qualità individuali da ricercarsi pei diversi servigi ai quali i cavalli sono adibiti.

Qualunque cavallo può essere considerato sotto due punti di vista differenti. Da prima sotto quello dell'eleganza delle sue forme o delle sue linee, dell'armonia delle sue proporzioni, in una parola sotto il punto di vista della sua bellezza artistica alla maniera di tutte le opere di arte plastica. Certi soggetti realizzano in questo senso delle condizioni che sono fatte per dare soddisfazione all'artista il più difficile, che abbia il più alto ideale. Fra gli animali il cavallo, così capito, è uno di quelli che più si avvicinano alla perfezione. É sicuramente, come ha detto Buffon, la più

nobile conquista che l'uomo abbia fatta, se conquista è stata allorchè il nobile animale è divenuto domestico.

Ma più prosaicamente può essere pure considerato come un semplice motore animale, come una macchina animale locomotiva, alla maniera di tutte le macchine del medesimo ordine, sotto il punto di vista della sua capacità motrice e della durata probabile dei servigi che si possono ricavare.

Gli ippologi senza eccezione e gli autori di merito che hanno scritto trattati di importanza sulla conformazione esterna del cavallo, dopo Bourgelat, hanno avuto il torto di confondere questi due punti di vista. Hanno creduto che il secondo dovesse essere necessariamente dominato dal primo e la maggior parte di essi non hanno neppur pensato che fosse necessario ricordare questo secondo punto di vista. Concepirono un ideale di bellezza cavallina assoluta, di cui si son fatti un criterio ed hanno avuto cura di descriverlo minuziosamente, pezzo per pezzo, dividendo il corpo del cavallo in regioni nettamente delimitate.

Questo ideale, sotto certi rapporti, ha variato col tempo, come tutto quello che dipende dalla moda in un certo grado. Quello d'oggidì non è più affatto quello del tempo di Bourgelat, quello dell'ultimo secolo.

È facile convincersene raffrontando l'immagine di questo ideale dato dal fondatore delle scuole veterinarie con quelle degli autori recenti.

Nell'ultimo secolo era il cavallo danese che lo rappresentava; oggidì è il cavallo inglese per la maggior parte, il cavallo orientale solamente per alcuni.

Certamente agli occhi di un artista, ed anche agli occhi di chiunque avrà il sentimento artistico, è chiaro che il modello odierno sarà più veramente bello del suo predecessore. A condizione che si tratti soltanto di procurarsi soddisfazioni personali di contemplazione, di amor proprio o di vanità, in una parola soddisfazioni di lusso dovrà senza alcun dubbio ottenere la preferenza.

Ma le specie cavalline nel loro insieme non sono fatte esclusivamente per un tal uso, è appena bisogno il dirlo. Devono soddisfare ad altri bisogni sociali che non sono i meno numerosi e pei quali la bellezza plastica non è di alcuna utilità. Per questi stessi bisogni si deve considerarla come dannosa nello stato attuale delle cose, in ciò che avendo un prezzo sempre più o meno elevato obbliga ad impiegare un capitale che, nei servizi a cui i cavalli sono utilizzati, non trova compenso.

Difficilmente si spiega come gli ippologi partigiani esclusivi di un tipo ideale di bellezza non si sieno ancora accorti delle numerose impossibilità di applicazione pratica della loro dottrina.

Quanto concerne l'impiego universale dello stallone inglese come miglioratore delle razze cavalline per loro sgraziatamente non è stata cosa evidente. Se fosse successo altrimenti sarebbero stati evitati molti insuccessi agli allevatori.

Questo impiego del resto è di una logica irreprensibile. L'applicazione pratica della dottrina era impossibile altrimenti. E ciò basterebbe per farla condannare. Come difatti comprendere che le forme naturali delle diverse razze cavalline possano realizzare il tipo unico di bellezza così ammesso se non colla sostituzione di questo tipo a tutti gli altri col mezzo dell'incrociamento continuato?

Non vi sono però ora più partigiani assoluti di una tale utopia. E pur nondimeno si persiste tuttora in molte scuole ad insegnare questa dottrina del tipo unico di bellezza cavallina, che è quella degli ippologi in generale. Si persiste ad esempio a presentare la testa quadrata, cioè la testa a fronte piatta ed a profilo rettilineo come dovesse essere sempre e dovunque l'oggetto della preferenza, il che equivale ad escludere dalla scelta o dalla selezione i soggetti di sette razze sulle otto che possediamo, l'asiatica, detta volgarmente araba essendo la sola che naturalmente realizza la condizione nelle sue numerose varietà.

In nessuna delle altre si riscontra.

Quando si dice che sotto il punto di vista artistico questa forma di testa è senza contestazione la più bella, la più aggradevole a contemplare, noi non contraddiremo. Che se la raccomandi per gli usi di lusso, d'accordo: sarà convenuto che la razza in questione può sola fornire dei soggetti per questi usi, e non si veggono in ciò inconvenienti di sorta. Tale d'altra parte è oggidì il gusto pubblico, come si è già detto.

Però considerati nella loro qualità di motori

animati, utilizzati pei bisogni delle diverse industrie, gli equini cavallini devono soddisfare a servigi svariati per l'esecuzione conveniente dei quali sono necessarie attitudini speciali. È questa una nozione volgare, che si resta meravigliati di vedere così completamente disconosciuta da quelli che credono possibile di ricondurla ad una questione di amplificazione o di riduzione pura e semplice delle forme corporee senza alcun cambiamento di tipo. Ognuno riconosce ed ammette le due grandi categorie dei cavalli da sella e dei cavalli da tiro, in altri termini quella dei cavalli che portano e quella dei cavalli che tirano il loro carico. Fra questi ultimi, si ammette pure la distinzione fra quelli che lavorano alle andature vive del trotto e del galoppo, quelli che lavorano in modo di velocità, come diciamo scientificamente, e quelli che lavorano all'andatura lenta del passo o in modo di massa. I primi si dividono ancora in due gruppi, di cui uno è quello dei carrozzieri e l'altro quello dei cavalli da tiro leggero. Questi spostano veicoli pesanti e più o meno pesantemente caricati, come le diligenze, gli omnibus, i carrettoni, i pezzi di artiglieria, ecc., quelli sono attaccati a vetture leggere come i tilburys, i cabriolets, le vittorie, i coupés, i phaétons, i landaus, le calèches, infine tutti i veicoli impiegati per gli usi personali, in vista del lusso, della comodità delle relazioni sociali o commerciali.

È evidente per chiunque abbia nozioni precise di meccanica animale, che a ciascuna delle attitudini speciali che comporta la migliore esecuzione dei modi d'impiego così diversi della forza cavallina, corrispondono forme corporee particolari.

Ciascun genere di servizio implica, tanto praticamente che teoricamente, una conformazione speciale, che d'altronde, in ciò che essa ha di essenziale, si incontra nell'ordine naturale delle cose. Non c'è alcun bisogno, per trovarla, di far violenza a quest'ordine naturale, essendo indifferenti i caratteri distintivi delle razze, non avendo per sè stessi alcuna influenza sull'attitudine meccanica. Si usa dire famigliarmente che il cavallo non lavora colla sua testa. E ciò è perfettamente vero. Che sia brachicefalo o dolicocefalo (vedi queste parole), che abbia la fronte piana, depressa o convessa, che il profilo del naso sia diritto, curvilineo, montonino, quale influenza può questo esercitare sul valore dello sforzo di cui sono capaci i muscoli dei suoi arti?

Dunque in zootecnia conviene ripudiare interamente la dottrina ippologica sulla conformazione esteriore del cavallo per sostituirle un metodo di esame delle forme cavalline ad un tempo più esatta, più pratica e più semplice per ciò solo che sarebbe scientifica o fondata sulla realtà, non sopra una concezione arbitraria.

Basterà per raggiungere lo scopo, di pensare semplicemente che la macchina animale motrice deve, per essere apprezzata sicuramente, essere esaminata sotto il doppio punto di vista della solidità della sua costruzione, che ne assicura la durata, e della disposizione dei suoi organi, da cui dipende il suo funzionamento. L'eleganza delle sue forme generali, benchè non sia sempre da trascurarsi, non vi interviene però che in un piccolo numero di casi determinati, lungi dall'essere, come si insegna, la considerazione dominante.

Metodo d'esame delle forme cavalline. — Gli ingegneri meccanici dovendo giudicare una macchina motrice qualsiasi, per essere ordinati nel loro esame, cominciano a distinguere tre gruppi d'organi, le cui funzioni sono differenti.

Considerano da una parte il meccanismo motore, poi dall'altra il generatore della forza, infine il regolatore della distribuzione di questa. In una locomotiva, per esempio, studiano prima le ruote, gli assi, gli eccentrici, i sistemi coi loro cilindri, ecc. È il meccanismo. Di poi l'attenzione si porta sulla caldaia o generatore, sul suo apparecchio di alimentazione e sul focolaio, infine sulle cassette che permettono il passaggio del vapore dal generatore ai cilindri. Così niente sfugge all'esame e ciascuna cosa vien giudicata al suo giusto valore, il che permette di formulare definitivamente un apprezzamento d'insieme.

La valutazione del motore animale equino, del cavallo, esige un metodo di esame eguale. In esso il meccanismo motore è rappresentato dagli arti colle loro ossa, i loro legamenti, i loro muscoli ed i loro tendini; il generatore dal tronco che contiene gli apparecchi di alimentazione e di sviluppo della forza od energia, gli apparecchi respiratorio e digerente per la alimentazione gasosa, solida e liquida, l'organo centrale ed i principali tubi distributori

dell'apparecchio circolatorio per la distribuzione del sangue che è il veicolo dell'energia; infine il regolatore rappresentato dal sistema nervoso centrale.

È in questo senso che deve essere esaminato se si vuole arrivare facilmente ad un risultato certo nel suo apprezzamento. Invertendolo si corre il rischio di esporsi quasi certamente a commettere errori o almeno a crearsi delle difficoltà che nessuno può lusingarsi di sorpassare sicuramente. Che si cominci, ad esempio, dall'esame del tronco del corpo, dove veggonsi una dopo l'altra le linee eleganti che possono sedurre il sentimento artistico. Non si dispone in allora di sufficiente libertà di spirito per giudicare come conviene la costruzione degli arti, la cui solidità è ben altrimenti importante nella grande generalità dei casi. Impressionati dal primo colpo d'occhio si diviene senza accorgersi di una indulgenza dannosa all'apprezzamento esatto delle cose, il che non offre vantaggi, sibbene inconvenienti. Così si raccomanda molto di avvicinare sempre cogli occhi bassi, guardando il suolo, il cavallo che si tratta di esaminare, onde non ricevere da prima una impressione d'insieme o sintetica. È assolutamente l'opposto di quanto si fa nei trattati d'ippologia e di esteriore del cavallo, dove si comincia sempre dall'esame della testa.

Questo cavallo, qualunque possa essere la sua attitudine speciale, deve riunire un certo numero di qualità assolute, valevoli per tutti i casi del suo impiego.

Esse sono qualità che bisogna prima di tutto ricercare nel suo esame. Sono indipendenti dalla specialità di attitudine e quindi possono e devono incontrarsi con tutte le attitudini speciali. Le condizioni di conformazione che le determinano, che rendono il soggetto adatto ad un dato genere di servizio, non vengono che in seconda linea.

Si sceglie d'ordinario, nella pratica, il cavallo in vista di uno dei generi di servizio di cui si ha bisogno. Sarebbe evidentemente superfluo procedere all'esame metodico dei soggetti la cui attitudine manifesta è per il tiro pesante, quando trattasi dell'acquisto di un cavallo da sella. Non è meno vero che in una qualsiasi delle categorie di cavalli, la buona guida da seguire è di cominciare sempre dalle qualità assolute di conformazione, perchè la loro importanza è preponderante, in quanto al valore dei soggetti.

Senz'esse le altre non possono essere che poco o punto utilizzate.

Qualità assolute di conformazione. — Al primo posto delle qualità assolute si mette la buona conformazione degli zoccoli o dei piedi.

Quando son difettosi possono annichilire tutto il resto del meccanismo. Le parti che la scatola cornea ha per funzione di proteggere sono straordinariamente sensibili. Oltre essere organi d'appoggio sono anche organi di tatto; sono quindi ricchissimi in papille nervose. Queste, compresse o contuse, mettono in modo accentuatissimo in gioco la sensibilità. Del resto possiamo da noi stessi renderci facilmente conto dell'effetto prodotto pensando alla condizione in cui ci mettono le calzature troppo strette o mal fatte, che ci serrano o feriscono i piedi. Rendono il cammino impossibile o almeno molto difficile. Del pari succede per la scatola cornea o zoccolo dei cavalli. Tutte le altre parti degli arti, fossero pure senza difetto alcuno, i cattivi piedi, mal conformati, costituiti da corno di cattiva qualità, bastano per rendere il cavallo improprio ad ogni buon servizio e devono per conseguenza farlo rifiutare. L'indulgenza non è permessa sotto questo rapporto. Si tratta di un vizio radicale. È per questo che l'esame deve sempre incominciare dagli zoccoli che si visiteranno sotto tutti i loro aspetti posati sul suolo e alzati.

Le condizioni di buona conformazione e di conformazione difettosa di questi organi sono trattate altrove (vedi Zoccoli). Dobbiamo qui limitarci ad insistere sull'importanza primordiale del loro esame, in causa dell'ufficio preponderante che godono nel meccanismo del motore animato, meno ancora come organi di appoggio nella stazione che come organi che ricevono la reazione del terreno duro nel cammino ad andature vive. Ci è accaduto spesse volte di constatare che cavalli, i quali mostravano tutte le disposizioni che potevano loro permettere un trotto allungato, eseguivano un trotto raccorciato, in causa del rinserramento dei loro zoccoli anteriori nelle regioni posteriori.

Questo difetto rendendo l'appoggio violento un po' doloroso, raccorciavano istintivamente la loro andatura, onde diminuire l'intensità

della pressione prodotta dal colpo dello zoccolo sul terreno. Quando con una cura conveniente si potè ottenere la ripristinazione degli zoccoli normali, non esitavano più a fornire tutti i loro mezzi. Ritornavano i bei trottatori come indicava la disposizione dei loro organi motori.

Dopo l'esame degli zoccoli viene quello delle regioni situate immediatamente al di sopra della corona, della pastoia e del nodello, sotto il punto di vista della solidità della loro costruzione, delle avarie che possono determinare gli sforzi eccessivi o le contusioni quando manca la solidità (vedi Corona, Formelle, Acqua alle gambe, Nodello, Rampinismo, Mollette). I quattro arti presentano sotto questo rapporto le stesse condizioni. È così per i cannoni, benchè le loro dimensioni normali differiscano agli arti anteriori ed agli arti posteriori. Le condizioni di buona conformazione sono pur nondimeno identiche, in quello che concerne la resistenza alle avarie (vedi Cannone).

Da queste regioni che, in anatomia veterinaria, appartengono tutte al piede, si può fare una distinzione fra gli arti anteriori ed i posteriori.

Le articolazioni che si presentano sono ben lungi dall'avere la stessa importanza ai due bipedi. Quella dell'anteriore o del ginocchio nei quadrupedi non ha un officio così importante come quella del posteriore o del garetto. Bisogna adunque portare la propria attenzione su quest'ultima senza del resto trascurare di esaminare l'altra e di esigerne la solida costruzione (vedi Ginocchio e Garetto).

Al di sopra delle due articolazioni, interessa la muscolatura dell'avambraccio e della gamba; ma non è questione di qualità assolute. Senza dubbio è sempre vantaggioso che i muscoli di queste regioni sieno i più forti possibili. Lo sforzo che possono sviluppare è proporzionale al loro diametro. Di conseguenza, più son grossi più sono potenti. Si vedrà tuttavia più innanzi che per certi casi la lunghezza è più importante del diametro e che per altri è l'inverso. Il tipo di bellezza dipende adunque in tal caso dall'attitudine speciale da soddisfare. Ve ne sono due e non uno solo, secondochè si ricerca la velocità o la forza.

Con una solida costruzione delle articolazioni inferiori degli arti, le superiori, quelle del gomito e della spalla, della coscia e dell'anca non lasciano nulla a desiderare. Queste ultime non sono facilmente accessibili all'esplorazione, eccetto quella della coscia in quanto concerne la rotula soggetta a rilassamenti dei suoi legamenti che le permettono talvolta di spostarsi.

Però è ben raro che tali rilassamenti si mostrino in soggetti che hanno i garetti solidi. Si può nonpertanto sempre assicurarcene esplorando colla mano la regione che gli ippologi chiamano della grassella (vedi questa parola).

Essendo terminato l'esame delle parti indicate considerando, come si è fatto, il punto di vista esclusivo della solidità della loro costruzione che assicura la loro durata preservandole dalle avarie, rimangono ad esaminare le disposizioni delle leve rappresentate dalle ossa lunghe degli arti.

Queste disposizioni hanno una influenza capitale sul funzionamento del meccanismo motore di cui permettono di prevedere ad un tempo la regolarità e l'estensione. La scuola ippologica tradizionale non ha posseduto su questo soggetto che dati senza precisione e senza carattere scientifico (vedi Apiombi). I suoi sostenitori attuali contestano tuttora non solo l'utilità, ma anche l'esattezza di quelli che fornisce l'analisi meccanica che non sono giunti a comprendere allorchè hanno voluto darsi la pena di occuparsene. Non si spiegherebbe ciò se non si pensasse alla potenza dell'attaccamento alle tradizioni classiche, talmente è grande l'evidenza dei teoremi che vi si connettono.

La maggior parte delle leve ossee degli arti formano colla loro unione ai punti articolari delle linee spezzate, la loro situazione essendo generalmente obliqua in senso inverso. Alcune soltanto si uniscono seguendo la stessa retta e si trovano esclusivamente nel bipede anteriore cioè le ossa dell'avambraccio e del cannone. Tutte le altre nei due bipedi sono inclinate da destra a sinistra e da sinistra a destra e le loro articolazioni sono angolari.

È ben evidente, dopo ciò, che per compiere nella stazione la loro funzione di colonna di sostegno, gli arti devono essere mantenuti in modo che le loro linee spezzate sieno conservate in posto senza che gli angoli articolari si aprano o si chiudano.

Questi angoli sono teoricamente rappresen-

tati dall'intersezione, al punto centrale di ciascuna articolazione, di due linee dirette, di cui ciascuna unisce i due punti articolari di ciascun osso lungo in particolare.

Queste rette sono d'altronde le leve teoriche. Quella che va, ad esempio, dal centro articolare della testa del femore, al centro articolare dei suoi condili è la leva femorale, come quella che va dal centro articolare superiore della tibia al suo centro inferiore è la leva tibiale. L'angolo formato dalla convergenza di queste due linee, al punto di contatto dei condili del femore colla tibia, è l'angolo femoro-tibiale.

Gli angoli articolari sono mantenuti dall'azione dei muscoli estensori. Quando quest'azione cessa, gli angoli si chiudono, ed il corpo non essendo più sostenuto, cade sul terreno. La cessazione è volontaria e progressiva allorchè l'animale si corica con maggiore o minore precauzione. È involontaria e brusca nel caso di paralisi, che determina la caduta. È facile comprendere che l'intensità dell'azione muscolare necessaria per mantenere questi angoli al loro grado normale d'apertura, dipende da questo grado.

Le pressioni che esercita il peso del corpo si riportano fra le superficie articolari ed i muscoli. Più l'angolo è aperto, più è grande la parte delle superfici articolari ed inversamente.

Il lavoro di resistenza delle estremità articolari delle ossa degli arti e quindi delle articolazioni, nella stazione come nel cammino, cresce adunque come l'apertura degli angoli articolari.

È per questo che l'osservazione volgare dimostra che i cavalli a pastoie diritte, essendo insufficientemente inclinate, sono più esposti a contrarre le mollette articolari ed altre alterazioni dei nodelli.

Questa stessa osservazione volgare ha fatto considerare, da tutti i conoscitori, come il massimo di bella e di buona disposizione delle leve ossee oblique, la maggiore inclinazione possibile, applicando la considerazione specialmente all'osso della spalla.

L'osservazione scientifica ha dimostrato da parte sua che questa inclinazione non sorpassa normalmente 45 gradi e che una tale inclinazione è anche raramente raggiunta. Rappresenta certamente la perfezione. Ne consegue che con essa le leve ossee oblique in senso inverso formano fra loro angoli articolari di 90 gradi o angoli retti. È facile spiegarsi come una simile disposizione è la perfezione ad un tempo statica e dinamica.

Sotto il punto di vista statico determina una ripartizione eguale delle pressioni fra le superfici articolari ed i muscoli. Sotto il punto di vista dinamico, fa utilizzare al massimo gli sforzi muscolari, ampliando i movimenti d'estensione ed aumentando l'efficacia degli sforzi di flessione per mezzo di un'applicazione più vicina alla normale.

L'esperienza lo dimostra facilmente, sovratutto riguardo alla velocità trasmessa, ai movimenti delle leve, ma la teoria meccanica basterebbe da sola per farlo ammettere.

Quegli stessi che hanno creduto dovere contestarlo, sotto pretesto che non l'hanno punto trovato realizzato nei cavalli che consideravano come modelli di bellezza, impiegando da altra parte processi di misurazione che molto lasciavano a desiderare, quegli non ammettono, ad esempio, che la spalla la più obliqua e di conseguenza l'angolo scapolo omerale, che più si avvicina al retto, è quello che favorisce al più alto grado la velocità dell'andatura? È forse altra cosa di una applicazione della teoria contestata ad uno dei suoi punti particolari?

Conviene adunque mettersi in grado di determinare approssimativamente il grado di apertura degli angoli articolari, e dare nella selezione dei cavalli la preferenza a quelli che più si avvicinano o meno si allontanano dall'angolo retto o da quello di 135 gradi secondo che le due leve od una sola sono oblique. In altri termini bisogna ricercare pei raggi obliqui l'inclinazione di 45 gradi e per gli altri la verticale.

Esistono normalmente fra queste leve correlazioni anatomiche. La loro esistenza è quindi una condizione di buona conformazione e la loro mancanza un difetto. Nel primo caso tutti quelli diretti nell'istesso senso sono paralleli fra loro, il che determina necessariamente la similitudine degli angoli articolari. I due teoremi del parallelismo delle leve e della similitudine degli angoli, l'ultimo essendo il corollario del primo, poi la qualità di rette per quelli formati da leve oblique in senso opposto, sono le leggi della costruzione meccanica del quadrupede ; esse ne misurano la perfezione.

E questa costruzione può essere rappresentata da uno schema, sul quale il generale Morris aveva avuto già da lungo tempo; comunque si dica, alcune idee giuste.

Insistendo su ciò che vi era di arbitrario e di falso nella sua concezione non si è punto giunti a diminuire il valore della parte vera e conforme alle leggi della meccanica. Noi ci fezione meccanica, la condizione necessaria è che tutte le leve di ciascun bipede laterale sieno situate sullo stesso piano verticale, il che implica necessariamente il parallelismo dei due piani di questi bipedi e che del pari i piani delle leve normalmente verticali dei due bipedi anteriore e posteriore siano paralleli tra loro. Le deviazioni a questi parallelismi si tra-

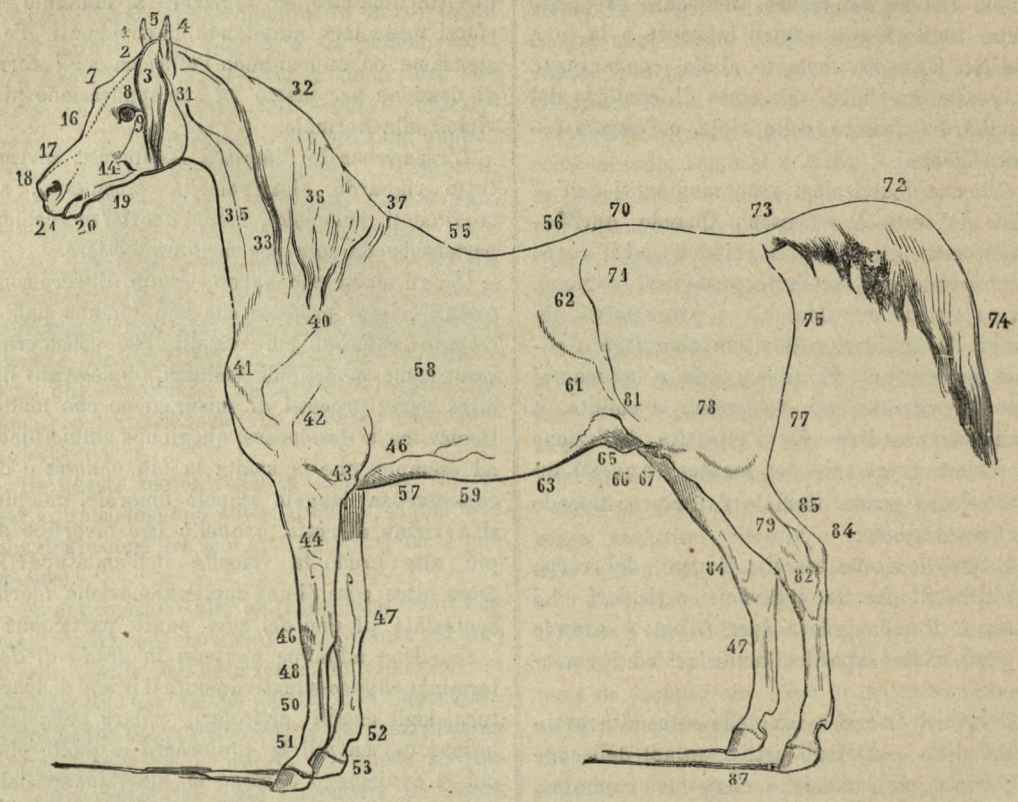


Fig. 132. — Regioni del corpo del cavallo secondo l'antico metodo di esame delle forme: 1, testa; 2, fronte; 3, ciuffo; 4, nuca, 5, orecchie; 8, fontanelle; 9 tempie; 14, guancie; 16, naso; 17, narici; 18, punta del naso; 19, barbozza; 20, mento; 21, bocca; 31, carotidi; 32, collo (regione superiore); 33, collo; 35, giugulari; 36, criniera; 37, garrese, 40, spalla, 41, punta della spalla o principio del petto in avanti; 42, braccio; 43, gomito; 44, avambraccio; 46, ginocchio; 47, castagna; 48, cannone; 50, nodello; 51, pastoia; 52, fiocco; 53, sperone; 55, dorso; 56, reni; 57, passaggio delle cinghie; 58, coste; 59, ventre; 61, fianco; 62, buca del fianco; 63, ombellico; 65, prepuzio; 67, scroto o borsa nel maschio, mammelle nella femmina; 70, groppa; 71, anche; 72, coda; 73, base della coda; 75, ano; 77, natiche; 78, coscia; 79, gamba; 82, garetto; 84, piega del garetto; 85, tendine; 87, zoccolo.

compiacciamo di rendere qui ai suoi tentativi la giustizia che gli è dovuta.

Però si può andare più lungi e mostrare che queste leggi, ora ben definite, reggono ciò che gli ippologi chiamano così singolarmente gli apiombi.

Forniscono un criterio la cui precisione geometrica sorpassa di molto quelle che generalmente si adottano. Questo criterio è veramente scientifico.

Difatti, perchè sia soddisfatto completamente allo schema (fig. 133) che rappresenta la perducono con difetti di costruzione da lungo tempo conosciuti sotto nomi particolari, e le cui conseguenze disturbano ad un tempo le condizioni statiche e dinamiche della macchina. Falsano i cosidetti impropriamente apiombi ed anche le andature. Sotto il punto di vista statico cambiando la ripartizione delle pressioni fra le parti delle membra che concorrono al sostegno del peso del corpo: sotto il punto di vista dinamico, distruggendo la coordinazione dei movimenti rendendo impossibile il sincronismo di quelli delle leve dirette nello stesso senso.

Quando si raffronta la precisione ed il rigore di questi dati geometrici col vago e l'arbitrario delle linee dette d'apiombo e dei rapporti di proporzione, prendendo d'ordinario la testa come unità di lunghezza, come vengono usati nell'antica ippologia, non si può non essere colpiti della loro superiorità come *criterium*. E per preferirle all'impiego dell'altro metodo bisogna evidentemente avere il partito preso di rimanere attaccati alla tradizione classica.

Le deviazioni al parallelismo dei piani si mostrano in due sensi della divergenza e della convergenza, considerando questi piani d'alto in basso, ossia partendo dai punti in cui gli arti si staccano dal corpo per andare verso il suolo, a livello delle articolazioni del gomito e della coscia colla gamba. I due arti del bipede laterale possono essere deviati nell'istesso tempo e rimanere così sul medesimo piano, oppure uno solo, talora l'anteriore, tal'altra il posteriore ed in allora non sono più su di un medesimo piano, ma su due.

Nel primo caso se la deviazione è nel senso della divergenza, si ha il costume di dire che è *mancino;* ed allora alla divergenza si aggiunge d'ordinario, per ciascun arto del bipede anteriore e del posteriore, un'altra deviazione che ha per effetto di far convergere il suo proprio piano con quello dell'altro arto dello stesso bipede verso il piano mediano del corpo. Al bipede posteriore questa nuova deviazione fa ravvicinare l'una all'altra le punte dei garetti.

Nel linguaggio ippologico si chiama questa disposizione *chiuso di dietro,* espressione che nulla ha di scientifico e che sarebbe bene abbandonare, come pure la prima.

Allorchè la deviazione dei piani è convergente, accompagnata da un' altra in senso inverso a quella già vista per ciascun arto in particolare, il cavallo è detto *cagnolo* pel bipede anteriore ed inoltre *aperto di dietro* pel posteriore.

La divergenza può interessare ad un tempo il piano del bipede anteriore e quello del posteriore od uno solo dei due.

Nel primo caso il soggetto è nel tempo istesso *disteso davanti* e *disteso di dietro.* Si trovano normalmente così nell'attitudine che i cocchieri fanno prendere volentieri ai loro cavalli attaccati e in riposo, sotto pretesto di eleganza, e che ha l'inconveniente di faticare i loro muscoli ed i loro tendini, sovraccaricandoli. Nel caso in cui la deviazione esiste soltanto in uno solo dei due bipedi, conviene

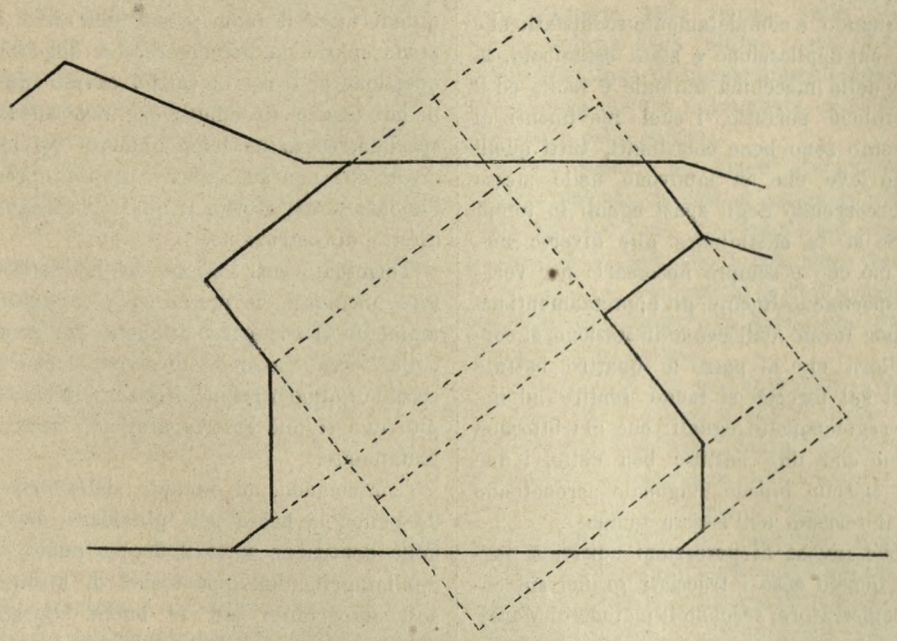


Fig. 133. — Schema della direzione perfetta delle leve ossee del cavallo.

una o l'altra delle espressioni ricordate secondochè è l'anteriore od il posteriore.

Se invece della divergenza abbiamo la convergenza, l'animale è *sotto di sè anteriormente* o *sotto di sè posteriormente.*

Queste ultime deviazioni dipendono principalmente dalla direzione delle leve, che nelle condizioni normali sono in una situazione verticale, degli avambracci e dei metacarpi negli arti anteriori, dei metatarsi nei posteriori. Queste deviazioni si accompagnano generalmente con altri difetti nei primi (vedi Arcato e Braccicorto) e nei secondi (vedi Spavenio, Giarda e Garetto).

Allorquando è completamente soddisfatto alle leggi la cui applicazione è stata esaminata, la stazione della macchina animale è facile ed il suo equilibrio perfetto, i suoi movimenti di spostamento sono bene coordinati, tutti quelli delle sue leve che si muovono nello stesso senso percorrendo degli spazi eguali in tempi eguali. Se si fa camminare alle diverse andature, ciò che è sempre necessario per verificare esperimentalmente gli apprezzamenti acquisiti per mezzo dell'esame in stazione, si constata allora che al passo le quattro battute dei piedi sul terreno si fanno sentire ad intervalli regolarmente eguali; che al trotto non si sentono che due battute ben nette, i due piedi di ciascun bipede diagonale percuotendo sempre il terreno nell'istesso tempo.

Allorchè invece di percezioni uditive si leggono in questo caso i tracciati grafici sul cilindro registratore, secondo il metodo di Marey segnati dal cavallo stesso, si constata che le curve del passo sono tutte quattro equidistanti fra loro e che quelle dei due arti componenti ciascun bipede diagonale si sovrappongono esattamente. Si constata pure che le distanze fra gli appoggi e le battute sono d'altrettanto maggiori quanto più gli angoli articolari sono meno aperti o si ravvicinano assai all'angolo retto, il che, ben si comprende, è in favore della velocità dell'andatura e fornirebbe al bisogno, un argomento sperimentale in appoggio del teorema di meccanica ricordato più indietro.

Le infrazioni, per quanto piccole sieno, si leggono colla massima facilità sul cilindro registratore. L'anticipazione od il ritardo nell'appoggio degli arti, od i difetti di coordinazione si mostrano con distanze ineguali fra i punti di partenza delle curve o per mancanze di sovrapposizione. Perchè sieno percepite dall'orecchio, secondo le battute, devono raggiungere un certo grado. Una, ad esempio, è ben conosciuta ed ha fatto dare all'andatura il nome di *trotto disunito*, perfettamente esatto perchè esprime che i due arti del bipede diagonale, invece di far sentire, toccando il suolo, una sola battuta, ne fanno intendere due successive ad intervallo più o meno corto. In questo caso l'infrazione consiste in ciò che gli angoli dell'arto posteriore sono più aperti di quelli dell'anteriore. La quantità di movimento essendo la medesima per i due, è chiaro che il piede posteriore si alza meno dell'anteriore e che quindi tocca il suolo prima dell'altro avendo meno spazio da percorrere. La disposizione in questione si trova in tutti i cavalli da corsa in cui essa è un effetto del loro allevamento speciale, ed in un buon numero dei loro derivati che non sono stati sottoposti presto all'andatura del trotto, il quale corregge questo difetto di costruzione.

Terminato così l'esame del meccanismo motore mediante la prova delle andature, è il momento di occuparsi di quello del generatore della forza passando in rivista i suoi apparecchi di alimentazione. Per semplificare il compito non si può costringersi ad isolarli completamente.

Cominciando, ad esempio, dalla testa, si apre da prima la bocca per giudicare dello stato della dentizione sotto il doppio punto di vista dell'integrità dell'apparecchio di masticazione, così importante per le buone digestioni, e delle indicazioni che forniscono i denti incisivi per stabilire l'età a cui il soggetto è arrivato (vedi Età e Dentizione). A questo proposito dobbiamo far notare che nel primo degli articoli, ai quali rimandiamo, non è stato tenuto conto sufficientemente dello stato della scienza circa le modificazioni che lo sviluppo precoce imprime all'evoluzione di questi denti. È stato rimediato nel secondo articolo. Importa di non ingannarsi su questo punto attesochè il valore di un cavallo è subordinato, per una gran parte, alla durata del tempo di attività che si può sperare. Un cavallo a cui manchino dei denti o ne abbia di cattivi, consumati irregolarmente, si nutre raramente bene; e se si nutre male è impossibile che fornisca molto lavoro disponibile.

Dopo la bocca viene il naso (vedi questa

parola) su cui non dobbiamo entrare in dettagli; poi si approfitta dell'occasione per esaminare gli occhi affine di assicurarsi se i loro mezzi non presentano alcuna torbidezza od alterazione, in una parola, se la visione è intatta, se la cornea lucida non ha macchie e se le pupille sono mobili, se si dilatano e si contraggono secondochè l'intensità della luce diminuisce od aumenta.

Si passa in seguito alla gola per giudicare della sua mancanza di tare, dell'assenza o della presenza di ingorghi ganglionari, dell'allontanamento più o meno grande delle branche del mascellare, che dimostra la capacità più o meno grande della laringe e di conseguenza una respirazione più o meno facile.

La gola larga implica sempre una laringe grande, il che implica a sua volta una respirazione potente. L'ostacolo al passaggio dell'aria, che si traduce con un rumore detto corneggio (vedi questa parola), ha quasi sempre la sua sede nella laringe.

La sua esistenza si è d'altronde manifestata richiedendolo le circostanze quando delle prove si fecero subire alle andature, precipitando così la respirazione. Poi conviene di esplorare la trachea, facente seguito alla laringe cominciando collo stringere fra il pollice e le altre dita i suoi primi anelli fino a che si abbia provocata la tosse.

Il carattere di questa dà una buona indicazione sullo stato del petto. Forte e sonora, difficile a provocare, è un buon segno; facile e debole, stentata è al contrario cattivo segno. Per il resto dell'estensione della trachea, lungo tutto il margine inferiore del collo, trattasi soltanto di assicurarsi se esistono deformazioni per appiattimento o infossamento, se è un cilindro regolare, a forte sezione.

Viene in seguito il petto di cui si tratta di giudicare l'estensione o la capacità interna, l'estensione dei polmoni ed il volume del cuore, che vi son posti dipendenti da questa capacità. L'alimento gasoso è proporzionale alla superficie delle cellule polmonari. L'attività circolatoria del sangue che è il veicolo dell'energia mandata ai muscoli è da parte sua proporzionale alla potenza del cuore, che è in ragione del volume di questo.

Il torace è un cono troncato a base obliqua. La sua capacità totale è stata spesso male misurata dagli autori d'ippologia, specialmente da coloro che hanno preteso che il difetto di ampiezza trasversale o la strettezza poteva essere compensata da una maggiore profondità, cioè da una dimensione in altezza più considerevole. Geometricamente ciò è falso e questi autori hanno così male spiegato un altro fatto d'altra parte vero, che è quello di una forte capacità respiratoria coincidente con un torace stretto, ma profondo. La dimensione principale è quella della media lunghezza del cono toracico, la quale dipende sovratutto dall'obliquità della base chiusa dal muscolo diaframma, le cui inserzioni in alto ed in basso sono fisse. In alto si fanno sulle prime vertebre lombari, in basso sull'appendice dello sterno, sulle coste alla faccia interna delle ultime coste. L'obliquità della situazione di questo muscolo membranoso è adunque dovuta unicamente alla lunghezza variabile dello sterno.

Questo essendo più lungo diminuisce: meno lungo aumenta. E così si aggiunge o si sottrae alla base del cono, uno spazio più o meno considerevole in rapporto a cui, come volume, gli aumenti o le diminuzioni delle dimensioni orizzontale e verticale non hanno che un debole valore proporzionale.

Ne consegue che per apprezzare l'estensione della cavità toracica e quindi della capacità polmonare e cardiaca, devesi prima di tutto misurare la lunghezza dello sterno. A lunghezza eguale di questo è chiaro che il petto il più ampio ed il più profondo sarà il migliore. L'ampiezza si giudica dall'allontanamento degli arti anteriori per quanto riguarda la larghezza del petto e dell'arcatura delle prime coste a livello del passaggio delle cinghie; la profondità dalla differenza fra la statura al garrese e la distanza fra lo sterno ed il suolo. Più questa differenza è debole, maggiore è l'altezza del petto.

Le forme dell'addome o del ventre danno schiarimenti intorno al funzionamento dell'apparecchio digerente. Fanno distinguere subito l'individuo che si nutre male da quello che si nutre bene, che ha ordinariamente un buon appetito e che conseguentemente immagazzina regolarmente dell'energia, di cui può disporre. In questo l'addome prende uno sviluppo tale che il suo profilo inferiore fino a livello degli arti posteriori, continua semplicemente quello del torace, senza rilevarsi sensibilmente. Al contrario nell'individuo che si nutre male,

questo profilo si rileva bruscamente per dare il *ventre di lepre*, comunemente chiamato. In questo caso l'esame delle scibale le fa trovare più piccole, più o meno secche e brune, a superficie lucentissima, mentrechè nell'altro sono di un volume maggiore, di consistenza accentuata, ma non dura e di una tinta meno bruna. É questo un eccellente indizio del funzionamento dell'apparecchio digestivo.

L'esame dell'addome fornisce pure l'occasione di osservare i movimenti respiratorî del fianco per constatare, richiedendolo il caso, le irregolarità che accompagnano i disturbi respiratorii, e specialmente quello volgarmente conosciuto col nome di *bolsaggine*. Si caratterizza con un tempo di sospensione nell'abbassamento del fianco, seguìto da una contrazione dei muscoli addominali. É una specie di contraccolpo che è stato chiamato appunto *contraccolpo della bolsaggine*. Nella respirazione regolare, il fianco si eleva e si abbassa alternativamente senza alcuna interruzione. Allorquando la respirazione è stata accelerata dal cammino alle andature vive, l'alterazione è necessariamente di una percezione più facile (vedi Bolsaggine).

Infine è il caso di esaminare il soggetto sotto il punto di vista dell'eccitabilità del suo sistema nervoso, da cui dipende ciò che si chiama il vigore del temperamento e sopratutto l'ardore al servizio a cui l'animale si adibisce. È in realtà il regolatore della perdita dell'energia di cui la macchina animale dispone. Il grado di questa eccitabilità, sia sensitiva, sia motrice, si traduce con segni non equivoci. Inoltre dalla vivacità di espressione dello sguardo, che è caratteristico, i movimenti delle orecchie danno subito indicazioni sulle quali non si può ingannarsi.

L'individuo eccitabile si mostra attento a tutto ciò che accade attorno a lui, a tutti i rumori che si producono. Dirige l'apertura del padiglione delle sue conche auricolari dal lato dove vengono questi rumori ed il suo sguardo dal lato degli oggetti nuovi. Quello che ha il sistema nervoso poco sviluppato rimane invece indifferente a tutto. La sua calma è sempre perfetta. Del primo si dice, nel linguaggio ippologico, che ha del sangue. Avere del sangue è possedere un sistema nervoso facilmente eccitabile. Ed in questo senso, che è il vero, esistono in tutte le razze cavalline degli individui che hanno del sangue e altri che non ne hanno. Il sangue non è sicuramente il privilegio esclusivo della varietà cavallina qualificata di puro sangue.

In questi individui che hanno del sangue il pizzicamento della spina dorsale indietro del garrese e fino sui lombi (che gli empirici chiamano così singolarmente *reni*) provoca subito un abbassamento della colonna vertebrale. Gli altri, che sentono poco o niente questo pizzicamento, nulla fanno per sottrarsene. Allorchè si procura di sollevare la loro coda non oppongono alcuna resistenza, non contraendo i loro muscoli abbassatori. É il contrario pei primi che, appena spinti a muoversi, la portano rialzata in una maniera elegante mentrechè gli altri la lasciano pendente.

Quando si tratta della selezione dei riproduttori in particolare, agli esami già passati in rivista bisogna assolutamente aggiungere quello degli organi sessuali. Nel maschio si esigerà la presenza nelle borse di due testicoli col loro volume normale e ben mobili, senza alcun ingorgo dell'epididimo nè del cordone. I criptorchidi (quelli che non hanno testicoli discesi o apparenti) sono radicalmente infecondi e non possono quindi compiere la funzione di stalloni. I monorchidi (quelli che hanno un sol testicolo visibile) godono della fecondità, ma essi hanno più degli individui normali la probabilità di procreare dei criptorchidi. Conviene adunque non farne degli stalloni. Il pene deve essere pure ben conformato. E finalmente, avendo da accettare uno stallone, dato pure che i suoi organi non offrano alcun difetto, sarà sempre prudente di metterlo alla prova facendogli eseguire, assistendovi, il salto.

Del pari per la cavalla, riguardo la conformazione della sua vulva, che deve essere normale. Non havvi conformazione speciale per la cavalla fattrice. Quanto d'ordinario se ne dice è di pura fantasia, in quello che concerne specialmente per la larghezza delle anche che non ha per nulla affatto rapporti necessari con quella dei distretti del bacino, solo importante per la facilità del parto. Basta esigere la conformazione normale della razza. La qualità essenziale della fattrice è di assicurare ai suoi prodotti un allattamento copioso. L'attenzione deve adunque portarsi innanzi tutto sullo sviluppo probabile che raggiungeranno le sue mammelle sotto l'influenza della gestazione. Il

posto che occupano i due capezzoli e l'allontanamento che esiste fra loro sono quindi i migliori indizi da consultare. Capezzoli piccoli, ravvicinati e situati indietro non promettono una buona nutrice. Il contrario è un buon segno.

Nulla abbiamo detto del mantello per la semplice ragione che il suo colore o la sua tinta non ha alcuna importanza assoluta. L'idea dominante o la moda decidono della scelta. Il meglio è di conformarvisi per produrre sotto questo rapporto la mercanzia la più richiesta quella che perciò ha il maggior valore. Un adagio volgare dice « Con ogni pelame buona bestia » ed è la verità, contrariamente alle affermazioni contenute nei versi di Virgilio, così spesso citate, e relative al bianco ed al sauro chiaro che, secondo il poeta, languirebbero senza vigore. Però è provato che il corno bianco degli zoccoli è meno solido, meno resistente del corno pigmentato.

Conviene adunque evitare le balzane che si accompagnano al corno bianco, in causa dell'importanza capitale che abbiamo visto doversi dare alla solida costituzione dei piedi.

Attitudini speciali. — Tutte le qualità passate in rivista sono da ricercarsi assolutamente, qualunque sia il modo di impiego della forza del motore equino. Caratterizzano il buon cavallo non soltanto di ogni razza, ma anche di ogni varietà in una razza qualsiasi, nel senso veramente pratico, garantendo la solidità, quindi la durata e la potenza grande della macchina motrice che essa rappresenta. Assicurano così che il capitale impiegato nel suo acquisto non andrà periclitando, dando pur nondimeno un forte reddito, il che è proprio di ogni macchina industriale. Sono adunque qualità fondamentali.

Ma i modi di applicazione della forza motrice degli equini cavallini sono diversi. Essi si dividono, come si è già detto, in due gruppi nettamente distinti, nei quali il lavoro motore si esplica e si utilizza in condizioni differenti. Nel primo è la velocità dell'andatura che importa anzitutto, nell'altro la massa spostata. Noi chiamiamo l'uno lavoro in modo di velocità, l'altro lavoro in modo di massa. I cavalli che eseguono la prima di queste funzioni, quella che consiste nello spiegare il loro lavoro in modo di velocità, cioè all'andatura del trotto o a quella del galoppo, sono qualificati volgarmente cavalli da sella, carrozzieri e cavalli da tiro leggero o da diligenza. Questi differiscono dai carrozzieri in ciò che hanno da trascinare, all'andatura viva, un pesante carico, mentre che gli altri ne trascinano un altro molto meno pesante. Il cavallo d'omnibus è oggidì il tipo del tiro leggero. Quello che lavora in modo di massa, all'andatura lenta del passo è detto cavallo da tiro pesante.

A ciascuno di questi modi di esecuzione del lavoro, corrisponde necessariamente una disposizione speciale degli organi meccanici, una conformazione che ne assicura la migliore esecuzione, non soltanto tecnica, ma anche economica. Vi sono attitudini speciali pei due modi di lavoro, ma inoltre pel servizio della sella, del basto, delle vetture leggere, delle vetture pesanti per il trasporto di persone, degli strumenti agricoli e delle vetture pesanti per il trasporto dei grossi carichi in derrate o in materiali.

Occupiamoci dapprima delle condizioni generali dell'attitudine a spiegare il lavoro in modo di velocità ed a produrlo nella maniera la più economica; indicheremo poi le particolarità relative a ciascuno dei generi di servizio a cui questa attitudine si applica.

La velocità delle andature dipende da due fattori che sono da una parte l'estensione dei movimenti degli arti e dall'altra parte la ripetizione di questi movimenti nell'unità di tempo. Il cammino percorso in questa unità di tempo è necessariamente proporzionata a questi due fattori. L'ultimo dipende dall'eccitabilità neuro-muscolare, che è una qualità assoluta, il secondo dalla lunghezza dei muscoli motori degli arti, che agiscono generalmente su leve di terzo genere o interpotenti. Contraendosi questi muscoli si raccorciano di una quantità che è sempre una frazione eguale della loro lunghezza, ossia un terzo od un quarto. Evidentemente il raccorciamento assoluto sarà d'altrettanto maggiore quanto più il muscolo sarà lungo ed il cammino percorso dall'estremità libera della leva spostata, sarà proporzionale a questo raccorciamento del muscolo motore, essendo maggiore pure la chiusura o l'apertura dell'angolo articolare.

In virtù delle correlazioni anatomiche, la lunghezza dei muscoli degli arti è sempre proporzionale a quella delle ossa o delle leve ossee che circondano. Da ciò la maggiore estensione

dei movimenti o la maggiore velocità delle andature è assicurata dalla maggior lunghezza totale degli arti e particolarmente delle parti muscolose, come la spalla, il braccio e l'avambraccio, la coscia e la gamba.

Lo spessore o il volume totale dei muscoli di queste regioni importa molto meno della loro lunghezza. Il diametro o la sezione comanda l'intensità dello sforzo muscolare, ma qui si tratta più dell'estensione che dell'intensità del movimento. Per il lavoro in modo di velocità l'attitudine speciale si manifesta adunque con arti relativamente lunghi, con quella sorta di conformazione che fa qualificare i soggetti di alti di gambe od anche di leggeri, ciò che è l'opposto della qualifica di basso, grosso.

La leggerezza, necessariamente relativa, poichè non è nullameno necessario che la conformazione soddisfi alle condizioni assolute che abbiamo visto, è una qualità indispensabile per l'impiego economico del motore in modo di velocità. Senz'essa, il suo lavoro disponibile può essere ridotto fino a zero e di conseguenza renderlo del tutto inutilizzabile. Potrebbe darsi che tutta l'energia di cui i suoi muscoli motori sono capaci debba esser spesa per lo spostamento o il trasporto del suo proprio peso o della sua propria massa. Ciò accadrebbe infallibilmente se le dimensioni corporee fossero proporzionalmente aumentate come quelle degli arti. Le potenze muscolari crescono come il quadrato degli aumenti lineari, mentre che il peso del corpo cresce come i cubi di questi stessi aumenti. Si concepisce adunque un momento in cui queste potenze diverrebbero insufficienti. Da cui ne segue, che al di là d'un certo peso vivo, il cavallo non può più essere utilizzato come motore di velocità, il suo lavoro disponibile divenendo nullo o quasi. L'esperienza dimostra che il limite si trova a 600 chilogrammi circa di peso, ed un calcolo facile ne dà perfettamente la spiegazione (Vedi MOTORI ANIMATI).

Insomma un corpo relativamente leggero e degli arti relativamente lunghi in rapporto alla taglia, tale è la conformazione che attesta l'attitudine speciale al lavoro in modo di velocità, cioè alle andature del trotto e del galoppo. Quest'attitudine speciale si applica sotto le tre forme del cavallo da sella, del carrozziere e del cavallo da tiro leggero, che bisogna ora esaminare particolarmente.

Il *cavallo da sella* non può essere il medesimo in tutte le condizioni, contrariamente all'opinione troppo diffusa che nuoce sgraziatamente alla produzione cavallina europea. L'ideale della bellezza ammessa ufficialmente è uno degli errori i più pregiudizievoli che si possano immaginare. Si crede a torto che il cavallo da sella per il lusso, per la passeggiata, ed il cavallo da sella per il servizio di guerra, sia una sola e stessa cosa; la loro attitudine e quindi le loro forme debbano essere le stesse; in una parola che non vi sia che una sola sorta di cavalli da sella.

Sicuramente, un certo numero di qualità sono loro comuni e specialmente quelle che abbiamo visto determinando la velocità dell'andatura ed assicurando una forte proporzione di lavoro disponibile. L'uno e l'altro devono avere pure la flessibilità dei movimenti che permette di fare evoluzioni sopra un piccolo spazio, di fare un mezzo giro facendo perno in qualche guisa sul treno posteriore. Questa flessibilità dipende, per la maggior parte, da quella del collo, che deve essere sufficientemente lungo e leggero, affinchè il centro di gravità del corpo sia rapidamente spostato colle sue flessioni. Essa è nondimeno più indispensabile pel cavallo da guerra che per quello di lusso, la cui funzione consiste principalmente nella progressione. La rigidezza dell'incollatura portando seco il difetto di flessibilità nelle evoluzioni è stata di già più volte funesta alla guerra, nei cavalli inglesi che la presentano al più alto grado. In Portogallo, nella campagna di Wellington, in Crimea, alla battaglia di Balaklawa, reggimenti di lancieri inglesi sono stati interamente distrutti per non aver potuto, nelle cariche, frenare i loro cavalli e condurli fra i loro facendo fare un mezzo giro.

Il cavallo da guerra non ha bisogno dell'eleganza delle forme corporee, che è la qualità essenziale del cavallo di lusso, poichè deve anzitutto appagare l'amor proprio o la vanità del suo cavaliere il cui scopo non è di esigere del lavoro. Le forme del cavallo di lusso sono un affare di moda o di gusto. Attualmente quelle del cavallo della varietà inglese da corsa sono le sole che possano essere accettate. Un cavaliere elegante non può montare, per la passeggiata, un cavallo di altro tipo. Se non vi fosse la differenza che noi constatiamo tutte le varietà delle altre razze sarebbero adunque

escluse dal servizio di guerra e ciò sgraziatamente ha avuto luogo troppo di frequente.

Ora il temperamento del cavallo da corsa e dei suoi derivati meticci è precisamente il contrario di quello che conviene pel servizio di guerra. Questo esige la tolleranza, la rusticità, la sobrietà che permettono di accomodarsi a tutte le eventualità del servizio in campagna. Quante volte l'esperienza della guerra ed anche solamente le grandi manovre d'istruzione non ha essa dimostrato che i cavalli inglesi ed i loro derivati, che sono incontestabilmente i più belli ed i migliori cavalli da sella per lusso, non hanno in grado alcuno le qualità di temperamento che vennero enunciate?

La statura è pure uno degli elementi necessarii del cavallo di lusso. Al disotto di una certa statura, non minore di metri 1,55 non havvi cavallo da sella di questa sorta. L'esempio delle migliori cavallerie per le lunghe campagne, di quelle dei Cosacchi, degli Ungheresi, dei Turchi, degli Arabi, ci mostra che il cavallo da guerra non ha bisogno di questa statura elevata e che al contrario la statura piccola è per esso una condizione favorevole, riducendo i suoi bisogni di alimentazione ed aumentando proporzionatamente il suo lavoro disponibile. La statura, in questo caso, è sufficiente dato che permetta al cavaliere di sedersi a cavallo senza che i suoi piedi tocchino il suolo. I popoli citati raggiungono lo scopo coi loro piccoli cavalli alzando il sedile della sella. Sarebbe bene che ciò fosse conosciuto e compreso da chi presiede alla nostra cavalleria perchè cessassero di considerare i reggimenti come avessero per iscopo principale di far parata sotto brillanti uniformi e sopra grandi cavalli.

Il *cavallo carrozziere* che è stato descritto in particolare (Vedi CARROZZIERE) non differisce dal gran cavallo da sella, che sia cavallo di lusso o cavallo di servizio industriale, che per un'ampiezza maggiore e per un minor bisogno di flessibilità. Nel primo caso l'eleganza delle forme e quella dell'andatura al trotto specialmente, alla quale sola lavora, sono le sue qualità principali, quelle che devono innanzi tutto essere ricercate. Esse decidono del suo valore proprio che aumenta molto ancora quando è apparigliato con un altro per l'equipaggio a due. Un paio di carrozzieri si vendono sempre più della somma dei due prezzi individuali.

Nel secondo caso, quello del cavallo da servizio, la sola velocità interessa. L'eleganza è superflua e si paga troppo cara perchè sia cosa saggia ricercarla. Il carrozziere è allora uno strumento che non deve essere pagato più del valore dei servigi che se ne possono ottenere.

Il cavallo attaccato non può voltarsi che descrivendo archi di cerchio di un raggio molto grande. Una certa rigidezza d'incollatura è anche necessaria.

Nello stato attuale delle cose i cavalli da sella ed i carrozzieri sono forniti dalle diverse varietà della razza asiatica e dei meticci di questa razza colla germanica.

Il *cavallo da tiro leggero* che deve accoppiare la grande potenza all'agilità è di una conformazione diversa da quella del carrozziere. Secondo il linguaggio ippico è un cavallo comune essendo ammesso che il solo cavallo inglese può essere distinto. Ha gli arti più grossi, i muscoli più densi, le forme del corpo più arrotondate. Buon numero di cavalli da tiro leggero, nella piccola varietà *percheronne*, ad esempio, ch'è sicuramente il miglior tipo del genere, raggiunge all'andatura del trotto velocità che non furono sorpassate dai migliori trottatori carrozzieri anglo-normanni. Avendo da fornire un lavoro disponibile considerevole per bastare alle esigenze del suo servizio, il cavallo da tiro leggero non deve sorpassare il peso vivo di 550 chilogrammi. Sotto questo rapporto realizza l'ideale quando non pesa più di 500 chilogrammi. Con questo peso è capace di spiegare altrettanto lavoro totale quanto col peso di 550 a 600 chilogrammi, la capacità digestiva non variando punto fra questi limiti. Ora i 100 chilogrammi guadagnati sul peso vivo corrispondono sensibilmente a cinque volte tanto il carico che può essere trasportato senza far variare l'energia spesa.

Il *cavallo da tiro pesante* vale in ragione della potenza delle sue contrazioni muscolari. Dato che i suoi muscoli siano grossi, poco importa che sieno corti. Più le sue forme sono rotonde, più è corpulento, più il suo peso vivo è elevato, migliore è la sua conformazione speciale. La sua funzione è di esercitare grandi sforzi per spostare lentamente od almeno ad una debole velocità le masse le più pesanti possibile. Più ne trasporta o ne sposta nel corso della sua giornata di lavoro, più esso è utile.

Conviene adunque ricercare, per la sua attitudine speciale, prima di tutto le più forti masse muscolari, che corrispondono ordinariamente, per la medesima statura, al peso vivo il più elevato.

I cavalli da tiro pesante lavorano attaccati di fronte per due o in fila in numero variabile. Lavorano anche attaccati soli. Nel caso di attacco in fila uno di essi compie le funzioni di timoniere, che l'obbliga talora a sopportare da solo la maggior parte del carico o di smuoverlo. Questa funzione esige che sia il più forte ed il più solido sui suoi arti.

Non abbiamo parlato della conformazione che conviene per l'attitudine speciale del servizio della bestia da soma, che porta a dorso, sul basto, un carico che non sia il cavaliere. Questo servizio oramai non è più fatto dai cavalli. É dovunque la funzione degli asini e dei muli, a proposito dei quali sarà meglio occuparsene altrove. A. S.

CAVALLO-VAPORE (*Meccanica*). — Il cavallo-vapore è l'unità di misura della forza motrice delle macchine a vapore, e in generale di tutti i motori inanimati. Questa unità rappresenta la quantità di forza necessaria a sollevare per un minuto secondo un peso di 75 chilogrammi all'altezza di un metro. Si dice una macchina a vapore di 4 cavalli, di 10 cavalli, ecc.

Si fissò questa unità di misura per mezzo di esperienze fatte quando cominciarono a funzionare le prime macchine a vapore: si riconobbe allora che un cavallo robusto, attaccato ad un maneggio, poteva sollevare, in modo continuo, un peso di 75 chilogrammi ad un metro d'altezza per un secondo; vale a dire effettuare un lavoro di 75 chilogrammi per minuto secondo. Però è necessario spiegare meglio questa definizione.

I motori animati non possono lavorare in modo continuo: il lavoro conduce in essi una perdita di energia, che non si può riparare se non con un riposo più o meno prolungato; i motori inanimati, al contrario, possono agire senza interruzione per un tempo molto lungo. D'altronde i cavalli che servirono alla determinazione del cavallo-vapore erano dei buoni cavalli da tiro. Sanson dimostrò anzi a questo proposito che un buon cavallo da tiro, ben nutrito, può in media fornirci un lavoro di 80 chilogrammetri.

Il motore animato può dare a durata uguale altrettanto lavoro che non il cavallo-vapore. Ma calcolando a otto ore per giorno la durata del lavoro che può fare un cavallo, si calcola che il lavoro di una macchina della forza di 1 cavallo, che funzioni senza interruzioni, è uguale a cinque volte e mezzo il lavoro di un cavallo ordinario: una macchina di 2 cavalli equivarrà a 11, cavalli ecc. Il lavoro d'un uomo che solleva dei pesi, equivale a circa un quinto di quello d'un cavallo ordinario; un trentesimo d'un cavallo-vapore.

Questi rapporti si applicano ai lavori eseguiti in posto; si modificano poi ancora pei motori animati, allorquando il lavoro è eseguito in altre condizioni, specialmente quando trattisi di sforzo di trazione, che è il caso più comune nei lavori agricoli.

CAVALLUCCIO MARINO (*Zoologia*). — [Sorta di pesce molto strano, dal muso aguzzo e rotondo, dalla bocca rotonda, senza pinne e dotato di squamme molto grosse, embricate: è grosso poco più d'un dito, quando è vivo, ed ha il corpo che somiglia lontanamente alla testa d'un cavallo attaccata al suo collo. Vivo è allungato e diritto, morto e seccato si attorciglia a S fingendo ancor più la sua rassomiglianza. La parte posteriore finisce con un'appendice caudale, cilindrica, essa pure coperta di anelli di squamme embricate. Appartiene all'ordine dei *Malacotteri*, tribù degli *apodi* ed ha il nome zoologico di *Hippocampus brévirostus*.

É assai comune nel Mediterraneo: morto vien gettato spesso alla spiaggia insieme alle conchiglie e agli altri rifiuti del mare: deve il suo nome alla sua rassomiglianza: non ha alcuna utilità].

CAVEZZA (*Zootecnia*). — Prende questo nome l'arnese per mezzo del quale gli equini sono attaccati alla scuderia. Ve ne sono di più sorta, nella descrizione particolareggiata dei quali non entreremo. Le une sono confezionate in tessuto di corda o di filo di canape o di cotone, le altre in cuoio. Queste ultime sono sotto tutti i riguardi preferibili per l'uso, e d'altronde sono le più generalmente impiegate. Le cavezze in corda non servono che nel commercio dei cavalli e dei muli.

Qualunque sia la sua forma, di cui la meno complicata è sempre la migliore, la cavezza di cuoio più solida è quindi più dure-

vole, è buona a condizione che non ferisca coi suoi sfregamenti la pelle della testa. Questi sfregamenti si effettuano sopratutto al naso dalla museruola ed alla nuca dalla testiera, composta di solito da due striscie riunite da un passante, continuante i montanti e continuate dal soggolo. Tutte le parti della cavezza devono essere ben liscie sulla loro superficie interna, in contatto colla pelle e più soffici possibile. Bisogna eguagliare le cuciture le cui rugosità consumano i peli.

Interessa inoltre che tutto sia bene adattato al volume della testa senza produrre in alcuna parte delle compressioni. Troppo grande sfrega facilmente ed irrita la pelle specialmente quando è fina. I cavalli indocili se ne liberano e, riacquistata così la loro libertà, vanno ad importunare i loro vicini che si difendono a colpi di piede e producono accidenti.

La cavezza è senza dubbio il miglior arnese, di cui possiamo servirci per gli equini. È il più solido ed il meno dannoso quando è ben confezionato. Viene completato dalla lunghina (Vedi Lunghina). A. S.

CAVEZZONE (*Zootecnia*). — Il cavezzone è un apparecchio di contenzione che talora viene aggiunto alla briglia del cavallo ed altre volte rimpiazza in questa il morso ed il barbazzale che ne formano le parti essenziali. Consiste in un pezzo di ferro piatto, dentato nei suoi margini, piegato trasversalmente come un mezzo tubo e longitudinalmente in arco in modo da abbracciare la parte mediana del naso dell'animale di guisa che i denti dei margini tocchino la pelle. Questo pezzo di ferro è saldato alle due estremità ai montanti della briglia che lo sostengono e lo mantengono in sito.

Nella sua parte mediana, corrispondente alla sommità della sua curvatura, è provvisto di un anello dove si attacca la corda.

Il cavezzone s'impiega per costringere i giovani animali all'obbedienza. In questo caso vien munito di un inviluppo di pelle sottile. Tirando bruscamente la corda con una forza proporzionale all'intensità della disobbedienza o rivolta del cavallo si fa subire all'animale un dolore che l'avverte e lo costringe ad obbedire. La medesima azione facendosi sentire sulle barre per mezzo del morso della briglia potrebbe avere degli esiti meno inoffensivi.

L'uso del cavezzone è specialmente utile per gli stalloni, nel momento del salto o monta. Asseconda potentemente l'azione della briglia alla quale si aggiunge per impedire che l'animale s'impenni troppo presto.

È pure impiegato per guidare o fermare i buoi attaccati colla collana e per i quali rimpiazza la briglia. A. S.

CAVIA (*Zoologia*). — Genere di mammiferi rosicanti, del quale una specie il *Cavia Cobaya*, o porcellino d'India, originario del Brasile, fu importato anche in Europa. È piccolo, meno grosso di un coniglio ordinario; ha pelo bianco a macchie nere e rossastre; è molto fecondo, ma la sua carne è insipida. Allevato tempo addietro quasi dappertutto, è generalmente abbandonato oggidì, eccetto che nei laboratorii di medicina e di veterinaria, o di tossicologia, ove serve specialmente ad esperimenti di fisiologia in *anima vili*, alla vivisezione, ecc., per la sua grande somiglianza degli organi interni coll'uomo. Viene nutrito d'erbe, di frutta, di crusca, di pesce.

CAVOLFIORE (*Orticoltura*). — Vedi Cavolo.

CAVOLO (*Orticoltura*). — Il Cavolo (*Brassica oleracea*) è una pianta della famiglia delle Crocifere (Vedi Brassica). I suoi fiori, riuniti in grappoli non bratteati (fig. 134 A), sono crociformi. Essi portano un calice di quattro pezzi i quali alternano coi pezzi d'una corolla gialla a petali lungamente unguicolati. Gli stami in numero di sei sono tetradinami. L'ovario supero, primitivamente ad una sola loggia, è per tempo separato in due compartimenti per l'ipertrofia di due placente parietali. Queste ultime portano degli ovuli campilotropi sopra due serie appartenenti a due placente differenti, in ciascuna loggia. Il frutto è una siliqua allungata (fig. 134, B, C). I semi (fig. 134, D), sotto doppio involucro, contengono un embrione la cui radichetta si applica sopra la commissura dei due cotiledoni come lo mostrano le sezioni E e F (fig. 134).

Il Cavolo è una pianta biennale, a caule grosso, poco ramificato, a foglie frastagliate in lobi arrotondati, glabre sopra le due pagine e ricoperte di pruina. La forma delle foglie si modifica sopra il caule fiorifero: esse divengono sessili, abbraccianti, e a margine intero.

La plasticità del Cavolo, la facilità colla quale varia, nel tempo stesso dell'antichità della sua coltura, hanno prodotto delle modi-

ficazioni profonde nel suo modo di essere. Risulta da questa diversità di forma una varietà grandissima negli usi ai quali è suscettibile di prestarsi.

Un gran numero di varietà diffuse specialmente nelle grandi colture e coltivate come foraggio, ricordano ancora lontanamente il Cavolo selvatico; le sue foglie più ampie sono divenute più numerose. Questi sono i *Cavoli verdi* o *Cavoli foraggieri* dei quali ciò non ostante, in certe località e specialmente in

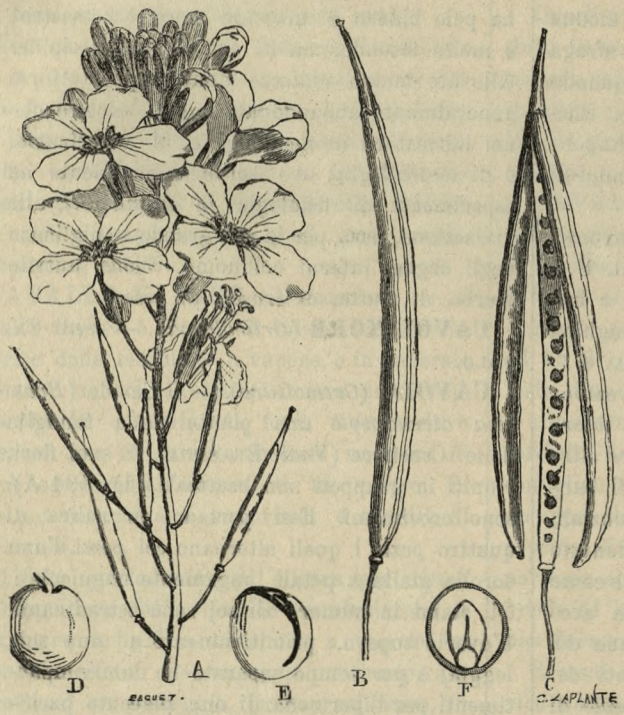


Fig. 134. — Cavolo: infiorescenza; B, siliqua; C, siliqua aperta; D, seme; E, F, sezione del seme.

Bretagna, s'impiegano le foglie per la preparazione delle zuppe. Ma la massima parte dei Cavoli coltivati dal punto di vista degli usi culinarii hanno rivestito un aspetto differente. Le foglie applicate strettamente le une sopra le altre costituiscono ciò che nella pratica si designa sotto il nome di *palla* o *testa* e che non è che la gemma terminale smisuratamente accresciuta. Tutti i cavoli che si comportano in questo modo sono designati sotto il nome di *Cavoli cappucci*. Questa gemma terminale non è la sola che goda la proprietà di formare una palla; esistono nelle colture delle varietà nelle quali sono le gemme situate all'ascella delle foglie che formano le palle; queste varietà sono conosciute sotto il nome di *Cavoli di Brusselle*.

I cauli sono, egualmente, capaci di divenire alimentari, quando sotto l'influenza della coltura, il tessuto cellulare del midollo si è considerevolmente ipertrofizzato. — Una tendenza verso questa trasformazione del Cavolo si mostra già in una varietà di Cavolo foraggero conosciuto sotto il nome caratteristico di *Cavolo midolloso*. Ma questa produzione cellulare del caule è ben più accentuata nei *Cavoli-rapa* e nei *Cavoli-navoni* o *Rutabaga*, nei quali esiste questa differenza, che nei primi il caule si rigonfia al disopra del suolo, mentre che nei *Rutabaga* questo rigonfiamento si fa sotto terra a spese della base del caule e del principio della radice.

Infine, si consumano ancora, dei Cavoli coltivati, le infiorescenze; quando queste prendono un grande sviluppo, accumulano dei prodotti alimentari. Gli assi delle infiorescenze, i bottoni dei giovani fiori e le brattee prendono parte a questo sviluppo anormale. Tali sono i *Cavolifiori* e i *Broccoli*, che non differiscono gli uni dagli altri che in questo, che questi ultimi essendo più rustici esistono facilmente alla coltura invernale della regione dell'ovest della Francia (Vedi Broccolo).

Così costituito il genere Cavolo rappresenta, colle sue numerose varietà, uno dei gruppi più importanti delle piante della cultura orticola. Forniscono tutte un alimento prezioso, particolarmente ricercato nelle campagne, per la facilità colla quale la maggior parte delle varietà si coltivano. La loro produzione riesce bene specialmente nei climi temperati; è là che danno i più bei prodotti. Queste piante soffrono i forti calori come gli abbassamenti eccessivi di temperatura. Per queste ragioni la coltura nel mezzogiorno dell'Europa non si può fare che durante la stagione invernale, mentre che nel Nord, al contrario non si può far passare ai Cavoli, senza ripararli, la stagione invernale.

Tutti prediligono i terreni umidi senza distinzione della natura mineralogica; soltanto i terreni silicei non convengono loro, ma ciò

risulta unicamente dalla loro poca igroscopicità, perchè con irrigazioni i Cavoli vi possono essere coltivati. Gli ingrassi sono indispensabili alla loro buona riescita, la quale dipende molto dallo stato di fertilità del suolo. Gli ingrassi azotati, di qualunque natura essi siano, convengono ai Cavoli in modo speciale. A questo titolo il concime di stalla, le materie di pozzi neri, le acque delle fogne, il sangue disseccato, i guani producono dei risultati molto soddisfacenti.

Le principali varietà di Cavoli che sono diffuse nelle colture possono essere riunite in una tavola sinottica, indicante i gruppi e le serie come segue:

1.° GRUPPO Cavoli dei quali si consumano la foglie.	1.ª *Serie* Cavoli cappucci o a palla.	Cavolo di York.	Razze di Cavoli a foglie liscie.
		Cavolo cuor di bue.	
		Cavolo Joanet.	
		Cavolo di Sain-Denis.	
		Cavolo di Vaugirard.	
		Cavolo rosso.	
		Cavolo di Schweinfurth.	
		Cavolo quintale.	
		Cavolo Milano di Parigi.	Razze di Cavoli a foglie liscie.
		Cavolo Milano delle Virtù.	
		Cavolo Milano di Pontoise.	
	2.ª *Serie*	Cavolo di Brusselle.	
	3.ª *Serie* Cavoli-verdi.	Cavolo a grosse costole.	
		Cavolo cavalliere.	
		Cavolo midolloso.	
2.° GRUPPO Cavoli dei quali si consuma il caule.	1.ª *Serie* Cavoli-rapa.	Cavolo-rapa bianco.	
		Cavolo-rapa violetto.	
	2.ª *Serie* Cavoli-navoni.	Cavolo-navone bianco.	
		Cavolo-navone bianco a foglie liscie.	
3.° GRUPPO Cavoli dei quali si consumano le infiorescenze.	1.ª *Serie* Cavoli-fiori.	Cavolfiore di Parigi.	
		Cavolfiore Lenormand.	
		Cavolfiore d'Olanda.	
	2.ª *Serie* Cavoli-broccoli.	Broccolo-bianco.	
		Broccolo-bianco precoce di Roscoff.	

Cavoli cappucci. — I Cavoli a palla possono fornire all'alimentazione dell'uomo i loro prodotti durante tutta l'annata. Tutti si prestano a numerose preparazioni culinarie, d'un uso comunemente diffuso, ma variabile secondo le località. In generale i Cavoli a foglie liscie servono specialmente alla preparazione di piatti, mentre quelli a foglie bollose sono più particolarmente impiegati nella composizione delle minestre, ma non vi ha nulla di assoluto a questo riguardo. I Cavoli a foglie liscie servono ancora alla preparazione del *Cavolo-salato* o *Sauer-Kraut* (vedi questa parola). Le varietà a foglie rosse sono frequentemente consumate crude, sia in insalata, sia sotto forma di condimento dopo essere state previamente messe in macerazione nell'aceto; il bel colore rosso vivo che prendono allora le fa ricercare per la decorazione dei piatti.

Per ottenere dei prodotti precoci in primavera, si ricorre specialmente alle varietà del Cavolo di York e al Cuor di bue, ed anche al Cavolo di Saint-Denis, che dà dei prodotti un poco più tardivi delle due precedenti varietà.

I Cavoli precoci debbono, per dare dei buoni prodotti, essere seminati negli ultimi giorni del mese di agosto; gli ortolani parigini, nel loro linguaggio particolare, dicono il giorno di Saint-Fiacre (31 agosto) Si può senza inconvenienti trasgredire questa indicazione assoluta; ciò non ostante, per il clima del centro della Francia, non bisogna oltrepassare la prima quindicina di settembre, senza di che le piante che si otterrebbero sarebbero insufficientemente sviluppate per sopportare vittoriosamente i freddi dell'inverno. L'esperienza mostra che i Cavoli sono egualmente sensibilissimi al freddo, quando sono troppo sviluppati, da ciò l'inconveniente che si avrebbe a fare queste seminagioni troppo presto. In tutti i casi la semina si deve fare in buona terra ben preparata e i semi sparsi alla volata dovranno essere ricoperti di un leggero strato di terriccio. Se la stagione è secca, qualche inaffiatura è necessaria allo scopo di favorire la germinazione.

Un mese circa dopo la semina, vale a dire quando le piante hanno due o tre foglie non compresi i cotiledoni, conviene trapiantarle in

vivaio, a 10 centimetri di distanza fra di loro in tutti i sensi.

Verso la fine di novembre o al principio di dicembre, si procede alla trapiantazione in posto. Il terreno che deve ricevere questa coltura deve essere preventivamente concimato e lavorato, poscia si segnano alla sua superficie dei solchi distanti fra loro circa 30 centimetri. É in questi solchi che si trapiantano i Cavoli. Si scelgono nel vivaio le piante meglio cresciute, avendo cura di eliminare tutte quelle

Fig. 135. — Cavolo Milano precoce di Parigi.

che sono *borgne,* vale a dire quelle alle quali manca la gemma terminale. Un'irrigazione è abitualmente necessaria, a meno che non piova. In febbraio si procede ad una zappatura destinata a rincalzare il piede dei cavoli. Se si

Fig. 136. — Cavolo Milano precoce piccolo d'Ulma.

ha avuto cura di piantare una parte dei cavoli in *costiera,* vale a dire in terreno riparato lungo un muro, si comincia la raccolta in aprile, e si continua in maggio ed in giugno.

I Cavoli che debbono succedere a quelli della prima raccolta si seminano dal mese di febbraio al mese di marzo sopra letto-caldo, o in ogni caso sotto campana o sotto cassone vetrato; le varietà di Cavolo Joanet, di Saint-Denis, di Vaugirard, Cavolo rosso, Cavolo Milano di Parigi (fig. 135), Cavolo Milano precoce d'Ulma (fig. 136). É bene, quando la pianta ha due foglie, di trapiantarla in vivaio, per non trapiantarla definitivamente che quando avrà acquistato uno sviluppo sufficiente, ciò che ha luogo un mese e mezzo circa dopo la trapiantazione.

Questa piantagione si deve fare a delle distanze molto variabili, secondo il volume che dovranno raggiungere le varietà. Quelle a debole sviluppo sono piantate a 70 centimetri in tutti i sensi: al contrario, quelle che sono molto vigorose si piantano a 80 centimetri od anche un metro.

Negli orti s'inaffia durante l'estate, e si ottengono così dei prodotti più belli di quelli

Fig. 137. — Cavolo quintale d'Alsazia.

forniti dalla coltura di campo aperto, nei quali le irrigazioni non sono possibili.

Infine per ottenere dei cavoli durante l'inverno, si coltiva specialmente il Cavolo quin-

Fig. 138. — Cavolo Milano grosso delle Virtù.

tale d'Alsazia (fig. 137), il Cavolo Milano delle Virtù (fig. 138) e Milano di Pontoise (fig. 139). Queste due ultime varietà si seminano in maggio e i loro prodotti possono essere raccolti durante una buona parte dell'inverno, perchè si mostrano poco sensibili al freddo.

Per ciò che riguarda il Cavolo quintale di Alsazia, coltivato in questa regione specialmente dal punto di vista della produzione del *Sauer-Kraut,* la sua coltura è fatta un poco diversamente in questo senso, che la seminagione deve essere fatta molto per tempo, per

la ragione che questa varietà dimanda molto tempo per svilupparsi completamente. La coltura si fa molto in grande in quasi tutta l'Alsazia, ma è specialmente diffusa nei dintorni di Dannemarie e di Altkirch.

La semina si fa alla volata nell'orto, in terra convenientemente concimata e profondamente lavorata. Si fa alla fine di febbraio e, se il tempo è asciutto, s'inaffia allo scopo di facilitare la germinazione. In aprile si levano le piante e si scelgono per la piantagione quelle che sono vigorose e ben formate. La piantagione si fa in terra concimata in ragione di 50 metri

Fig. 139. — Cavolo Milano di Pontoise.

cubi di concime per ettaro. È necessario un lavoro profondo.

Le piante si mettono a 80 centimetri di distanza in tutti i sensi. Perchè attecchiscano facilmente conviene scegliere, se ciò è possibile, un giorno brumoso o successivo ad un periodo di pioggia. Nel corso dell'estate si dànno ai Cavoli due o tre zappature: queste si praticano per mezzo della zappa a ferro di cavallo.

La raccolta ha luogo alla fine del mese di ottobre e al principio di novembre. I Cavoli si levano prendendo la palla con ambo le mani e facendola girare sopra sè stessa a fine di rompere tutte le radici. Le palle vengono separate dal caule per mezzo di un gran coltello e tutte le foglie che non sono bianche si levano; quelle che sono completamente verdi si danno al bestiame; quelle al contrario che sono bianche per metà, servono a fabbricare una specie di *Sauer-Kraut* per la famiglia chiamato *coumpich* in Alsazia.

La conservazione dei Cavoli si fa in diversi modi, secondo le varietà e la località nella quale si trova.

In generale i Cavoli a palla liscia si conservano molto male; il processo che loro conviene meglio per prolungarne la raccolta, consiste nel levare i Cavoli nel mese di novembre, poscia ripiantarli gli uni presso agli altri lungo un muro, al Nord. All'avvicinarsi dei grandi freddi, si ricoprono le palle con un po' di paglia, che si ritoglie se il tempo si raddolcisce. Nei terreni molto sabbiosi si ottiene una conservazione molto soddisfacente sotterrandone la palla e mettendone al contrario la radice all'aria.

Coltura per semente. — Quando vuolsi coltivare dei Cavoli per semente, non bisogna dimenticare che queste piante hanno la proprietà d'ibridarsi colla più grande facilità e che per conseguenza, per ottenere dei semi che diano buoni risultati, è anzitutto indispensabile di riparare ciascuna varietà con un grande spazio di terreno, o meglio di non coltivare per semente in un orto che una sola varietà nello stesso anno. Oltre questa proprietà così pronunciata d'imbastardirsi i Cavoli hanno ancora quella di variar molto, d'onde ne risulta che i prodotti ottenuti saranno molto poco stabili se non si usano le più grandi cure nella scelta dei soggetti da semi. Questi debbono corrispondere il più esattamente possibile al tipo della varietà che si coltiva.

Negli orti i processi sono diversi secondo che si tratta di varietà di primavera o d'estate. Per i Cavoli di primavera conviene notare, quando la palla è formata, le piante che presentano il maggior numero di qualità e che si approssimano il maggiormente possibile al tipo della varietà coltivata. Dovranno essere precoci, avere poche foglie inutili, vale a dire non contribuenti alla formazione della palla; infine questa dovrà essere molto sviluppata e d'una forma corretta. Quando la palla ha acquistato il suo sviluppo si leva per destinarla alla consumazione; si lascia al contrario il caule o gambo in terra, avendo cura di tagliare a qualche centimetro dal loro punto di inserzione le foglie che porta ancora. Le gemme poste all'ascella di queste foglie non tardano a svilupparsi; quando hanno raggiunto la lunghezza di circa 15 centimetri, ciò che ha luogo verso il mese di agosto, si levano con un pezzo di caule, si sfogliano alla base, poscia si trapiantano col piantatoio in un luogo riparato dal sole, come si farebbe delle vere boture.

Si lasciano queste boture in posto fino alla

primavera, stagione nella quale si levano colla vanga, avendo cura di rompere il meno possibile le radici che si sono sviluppate lungo tutta la parte interrata. Queste giovani piante si mettono in quadrato a 60 centimetri di distanza in tutti i sensi. Non tardano ad andare in fiore, ed allora è bene munirle di un palo contro il quale si legano con un vimine. Quando le infiorescenze sono completamente sviluppate, se ne mozzano le estremità, perchè gli ultimi fiori non darebbero che dei semi di qualità inferiore. — Dal momento che i frutti sono ingialliti, si taglia il caule alla foglia superiore e si lasciano raggiungere la loro maturità sotto una tettoia, stesi sopra una tela. Una leggiera trebbiatura separa facilmente i semi dai gusci una volta che questi sono completamente secchi.

Per i Cavoli da estate si leva la palla come per le varietà da primavera; ma è inutile di fare delle boture all'autunno coi rami, che non sono allora che leggermente sviluppati. Si conservano dunque i torsi tutti interi, piantandoli lungo un muro, al Nord, per metterli in posto in primavera con tutte le cure indicate per i Cavoli di primavera.

Infine per i Cavoli da inverno, dopo aver scelto i soggetti meglio cresciuti, si conservano interi, vale a dire senza tagliare le palle. Alla primavera si ripiantano ad una distanza conveniente, e colla punta della roncola si spacca leggermente la punta della palla per facilitare l'uscita delle ramificazioni fiorali. È bene levare le foglie dal momento che sono ingiallite, per evitare la putrefazione della pianta intera.

Nella coltura in grande si può impiegare il processo delle boture ma, generalmente, è considerato come troppo lungo e troppo dispendioso; così si agisce in un modo più speditivo. Si seminano i Cavoli al principio d'agosto, alla volata, in ragione di 5 chilogrammi per ara; un'ara di piante basta per la piantagione di un ettaro.

Quando la pianta ha tre o quattro foglie, è bene ripiantarla in vivaio a 10 centimetri di distanza le une dalle altre in tutti i sensi; nonostante, frequentemente, dispensasi di praticare questa operazione e si pianta in novembre direttamente a dimora. Il terreno è allora convenientemente smosso con dei lavori, e la piantagione si fa col piantatoio sopra file distanti le une dalle altre 60 centimetri, nelle quali le piante si pongono a 40 centimetri di distanza fra di loro.

Alla primavera si zappano, ciò che può farsi colla zappa a ferro di cavallo. Se invece di andare in fiore qualcuno dei Cavoli sviluppa la sua palla, si taglia questa, e, in luogo che sia la gemma terminale portatrice dell'infiorescenza, saranno le gemme nate lungo il caule che la produrranno.

La raccolta ha luogo in luglio e si fa colla falciuola. Si taglia quando le silique sono gialle e si mettono le infiorescenze in biche di trenta a quaranta manipoli. Dopo dieci giorni si trebbiano, poscia si sventolano per ottenere dei semi puliti.

La rendita è variabilissima secondo le annate; nelle estati troppo secche, i semi abortiscono e i frutti restano vuoti. Si calcola che questa rendita possa oscillare da 18 a 40 ettolitri per ettaro.

Cavolo di Brusselle. — Questa razza di Cavoli si distingue da tutte le altre in ciò che sono le gemme poste all'ascella delle foglie che si sviluppano in piccole palle che si ricercano dai consumatori. Queste debbono essere sode, a foglie serrate e di media grandezza, vale a dire eguali circa alle dimensioni di una piccola noce (fig. 140). Le foglie sono lungamente picciuolate e il lembo a forma di cucchiaio. Le foglie dell'apice si riuniscono in una palla mal formata.

Si coltivano due varietà di Cavoli di Brusselle, poco distinte però l'una dall'altra. Una, la varietà ordinaria, ha delle foglie liscie e il caule lungo, e porta delle palle ben fatte; l'altra, la varietà *nana*, porta delle foglie bollose, è la più precoce, ma le sue palle sono poco serrate, quindi meno apprezzate di quelle della varietà precedente.

Le piccole palle sono consumate in piatti diversamente accomodati.

Per ottenere una raccolta prolungata si seminano i Cavoli di Brusselle una prima volta in febbraio-marzo, e una seconda in marzo-aprile. Questa seminagione si fa in semenzaio alla volata. Dopo quattro o sei settimane si pianta a dimora alla distanza di circa 60 centimetri in tutti i sensi. Il terreno scelto non deve essere stato concimato di fresco, senza di che le foglie solamente si svilupperebbero e non le palle; così questa coltura riesce molto meglio in pieno campo che negli orti, dove il

terreno è troppo ricco. É bene, quando il caule ha raggiunto circa 60 centimetri, di togliere la gemma terminale; si favorisce, in tal modo, lo sviluppo delle piccole palle. Si favorisce egualmente il loro sviluppo tagliando le foglie della base.

Questo Cavolo non teme il gelo, così la raccolta si può fare durante tutto l'inverno. Ha luogo in ottobre per le prime seminagioni e

Fig. 140. — Cavolo di Brusselle.

può, con quelle fatte più tardi, prolungarsi fino in marzo. La rendita è molto variabile, secondo la varietà coltivata; può raggiungere 350 litri all'ara.

Per semenza bisogna scegliere le piante le cui palle sono fatte meglio. Si notano queste piante quando sono ancora giovani, non si raccolgono le loro palle, ma si svettano. In aprile si piantano mettendole alla distanza di 75 centimetri e si muniscono di un tutore. Si levano allora tutte le palle irregolari e non si lasciano andare in fiore che quelle che sono le meglio fatte.

Cavoli-rape. — I Cavoli-rape sono caratterizzati da un rigonfiamento molto voluminoso che si produce sul caule al disopra del suolo. É questa protuberanza che si consuma; essa è costituita dal tessuto cellulare del midollo. Fornisce un ortaggio che, per gusto, sta tra il Cavolfiore e la Rapa. I Cavoli-rapa sono molto ricercati in Alsazia, dove sono di un uso comune; al contrario a Parigi e dintorni sono appena coltivati. La loro coltura merita d'essere estesa di più, perchè fornisce un alimento sano durante l'estate, quando tutti i legumi sono di un prezzo molto elevato.

Se ne coltivano molte varietà delle quali le une sono impiegate come ortaggi, altre al contrario, possono servire da foraggio; a questo titolo sono molto coltivati in Inghilterra. Si coltiva specialmente la varietà di Cavolo-rapa bianco, piatto e precoce, negli orti; nelle grandi colture si impiegano i Cavoli-rapa violetti e il grosso rotondo (fig. 141).

Nella coltura orticola si seminano i Cavoli-rapa da marzo fino a giugno, in semenzaio, si

Fig. 141. — Cavolo-rapa.

ripiantano a dimora a 30 centimetri in tutti i sensi in una terra ben concimata. Degli innaffiamenti sono necessarii per ottenere dei prodotti di buona qualità. Si consumano i Cavoli-rapa quando hanno raggiunto la grossezza d'un pugno, vale a dire due o tre mesi dopo la piantagione. Si conservano molto bene durante l'inverno, a condizione di tagliare loro le foglie e ritirarli in una cantina sana.

Nella coltura in grande si semina in marzo e si trapianta in aprile e maggio per non raccogliere che in autunno. Questo foraggio, molto impiegato in Inghilterra, conviene in modo speciale all'alimentazione dei montoni.

Cavolo-navone. — I Cavoli-navoni, conosciuti egualmente sotto il nome di Rutabaga, si distinguono dai Cavoli-rapa in ciò che

il caule, in luogo di gonfiarsi al disopra del suolo, come ciò ha luogo in questi ultimi, si ipertrofizzano al contrario nella loro parte sotterranea; la base della radice prende parte a questo sviluppo cellulare, e la protuberanza, così formata, può raggiungere ed anche oltrepassare il volume della testa di un uomo.

Un certo numero di varietà servono ad usi culinari ai quali convengono le Rape ed i Cavoli-rapa, coi quali hanno una grande analogia di gusto. Altre varietà più rustiche e a sviluppo più considerevole sono coltivate come piante foraggere di grande coltura. Queste sono piante rustiche, che riescono particolarmente bene nei terreni freschi e sotto i climi umidi; perchè in terra secca e sotto un clima sfornito d'umidità i Rutabaga sono dan-

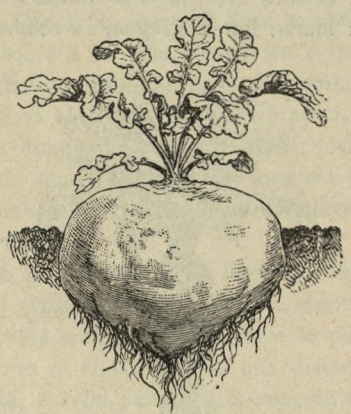


Fig. 142. — Cavolo-navone bianco liscio.

neggiati da insetti e non danno allora che un prodotto sovente incerto. È una coltura che conviene ai climi marittimi; in Bretagna come in Inghilterra, dove la coltura ne è molto diffusa, queste piante danno e producono abbastanza abbondantemente perchè si possano coltivare come succedanei delle Barbabietole, colle quali possono rivaleggiare in rendita.

Nella coltura orticola, le varietà più comunemente impiegate sono il Cavolo-navone bianco e il Cavolo-navone bianco liscio a brevi foglie (fig. 142). Nella coltura dei campi, sono specialmente i Rutabaga a colletto verde, e i R. a colletto violetto (fig. 143) e le loro sotto-varietà inglesi: di *Skirving, Sutton's Champion,* di *Fettercairn.*

I Cavoli-navone si seminano dall'aprile al giugno, alla volata o meglio in file. Si diradano successivamente le piante e si lascia fra loro uno spazio di 40 centimetri in tutti i sensi. Negli orti s'innaffia per ottenere dei prodotti teneri; nella grande coltura contentasi di zappare. La raccolta si fa in novembre. I Rutabaga temono poco il gelo e si conservano molto facilmente in *silos.*

Per semente si scelgono le piante meglio fatte: si riparano durante l'inverno e, alla primavera, si ripiantano a 60 centimetri in tutti i sensi e vi si mette un tutore per sostenere l'infiorescenza. La raccolta dei semi si fa nello stesso modo di quello indicato per i Cavoli.

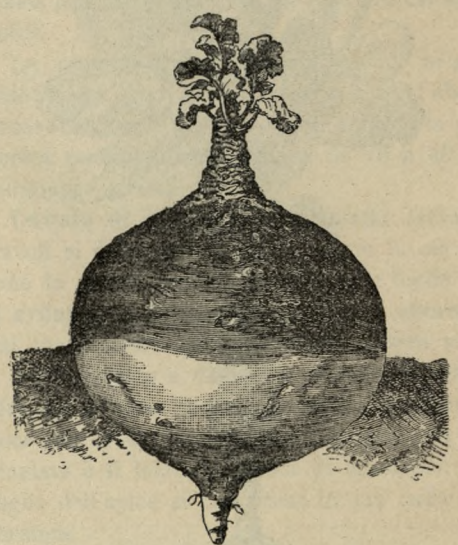


Fig. 143. — Cavolo Rutabaga a colletto violetto.

Cavolfiori. — I Cavoli di questa razza hanno delle infiorescenze molto sviluppate: sono queste che si consumano da noi, insieme alle ramificazioni fiorali ipertrofizzate e gli innumerevoli fiori, allo stato di piccoli bottoni, ch'esse portano. La produzione di questo legume è una sorgente di commercio molto importante in Francia. Nei dintorni di Parigi specialmente nel comune di Chambourus, presso Saint-Germain-en-Laye, essa occupa delle centinaia di ettari; è egualmente molto comune in tutto il litorale dell'Oceano.

I Cavolfiori prediligono particolarmente i climi umidi, è quivi dove raggiungono il loro più bello sviluppo. Un terreno permeabile, ma nello stesso tempo fornito di una certa freschezza, è loro favorevole; deve essere ricco in ingrassi azotati; a questo titolo i concimi di stalla, come le materie dei pozzi neri, costi-

tuiscono un ingrasso molto proprio a questa produzione. L'acqua è indispensabile al loro buono sviluppo, ma si somministra in proporzioni molto variabili, secondo la stagione nella quale si coltiva. Così, mentre gli ortolani durante l'estate innaffiano ciascun giorno, per la coltura d'autunno i coltivatori non innaffiano mai in pieno campo, e ottengono nonostante dei bei prodotti.

Le diverse varietà che si coltivano, differiscono per una più o meno grande rusticità, come per il tempo più o meno lungo che è necessario al loro completo sviluppo. Si separano in Cavolfiori teneri, semi-teneri e duri; i primi convengono alla coltura forzata; gli ultimi, al contrario, alla coltura di pieno campo, questi sono i più resistenti. Le principali varietà, disposte per ordine di precocità, sono le seguenti: *Cavolfiore piccolo Salomon*, molto precoce, e proprio alla coltura forzata; *Cavolfiore grosso Salomon*, varietà semi-dura, a palla serrata e di buona qualità; *Cavolfiore Lenormand*, a piede corto (fig. 144), molto impiegato nella coltura orticola, come in quella di campo; *Cavolfiore duro di Parigi*, varietà tardiva; *Cavolfiore gigante di Napoli* (figura 145), *d'Algeri* e *nero di Sicilia*, varietà molto tardive e a sviluppo considerevole.

Sotto il clima del centro della Francia, si fanno, ordinariamente, tre colture all'aria libera durante l'annata, in modo da ottenere durante la bella stagione, un prodotto quasi continuo. Si divide, nella pratica, questa produzione in coltura di primavera, d'estate e d'autunno.

Nella coltura di primavera, la semina si fa nell'autunno; si pratica verso la fine di settembre, in piena terra, sopra il terriccio d'un vecchio letto, o semplicemente in terra ben smossa e sminuzzata e ricoperta di terriccio. Con qualche inaffiamento si ottiene una pronta germinazione; essa ha luogo dopo 8 o 10 giorni. Quando le giovani piante hanno messo due foglie in più de' due cotiledoni, conviene praticare la trapiantagione. Questa si può fare sia sotto cassone-vetrato, sia sotto campana; ma il secondo di questi due processi è preferito perchè fornisce delle piante che sono meno eziolate, causa la luce che penetra da tutte le parti della campana, mentre ciò non avviene che di sopra impiegando cassoni-vetrati.

Per trapiantare sotto campana, si dispone il terreno in costiera rivolta al Sud. Queste costiere hanno una larghezza tale che vi si possono porre tre fila di campane; esse sono disposte in pendio leggero, la parte posteriore ha 20 centimetri di altezza. La terra adoperata per la loro costruzione deve essere di buona qualità; in tutti i casi si ricopre di uno strato di terriccio. Prima di procedere alla trapiantagione si pongono le campane in modo che ciascuna imprima nel terreno il suo posto rispettivo. Si pianta in ragione di venti piante per campana.

Durante tutto l'inverno, le cure consistono nel dare aria, se la temperatura s'eleva al disopra di zero, e, al contrario, a ricoprire con

Fig. 144. — Cavolfiore Lenormand a piede corto.

delle stuoie o delle foglie se il gelo minaccia; ma si scopre tosto che il tempo diviene dolce, sotto pena di vedere le piante eziolarsi.

In marzo si levano le piante per ripiantarle a dimora. Questa trapiantagione si può fare in pieno quadrato, ma, per avere dei prodotti precoci, è bene di riservare un certo numero di piante in un luogo riparato. La trapiantagione si fa a 70 centimetri in tutti i sensi, s'innaffia e si ricopre il suolo di lettiera.

Dal momento che le palle cominciano ad apparire, conviene di ricoprirle di foglie, per impedire che ingialliscano sotto l'influenza dell'aria e della luce. Questa copertura si fa mediante delle foglie che si tagliano alla base del piede e che si pongono sulla palla. Tutti i giorni si ripassano e si rimette, se ve n'è bisogno, una foglia fresca sulla palla; le foglie ingiallite si rimettono per disopra in modo da costituire una copertura completa. Si deve raccogliere prima che i rami dell'infiorescenza co-

mincino a scostarsi. Questa raccolta ha luogo in maggio e in giugno.

La coltura estiva presenta delle reali difficoltà e, malgrado tutte le cure, non è raro di vedere i prodotti restare di scadente qualità. La seminagione si fa nel principio d'aprile sopra letto-caldo o sotto cassone-vetrato, le piantine vengono egualmente ripiantate sotto cassone-vetrato e messe infine a dimora quando hanno cinque o sei foglie. Abbondanti innacquamenti ed una buona copertura di lettiera sono assolutamente necessari; di più, bisogna vegliare molto da vicino, affinchè le palle non ricevano dei colpi di sole, ciò che le farebbe ingiallire.

Fig. 145. — Cavolfiore gigante di Napoli.

Malgrado tutte le cure assidue delle quali si può circondare questa coltura, non è raro che i prodotti lascino a desiderare sotto il rapporto della bellezza.

La coltura d'autunno è quella che si presta meglio alla produzione in grande. Essa è a raccomandarsi ovunque dove il suolo è fresco, ricco e di media consistenza. La semina si fa in maggio lungo un muro, al nord, a fine di preservarli dagli attacchi delle *altiche* che non mancherebbero di recare grave danno in una coltura in pieno sole. Conviene inaffiare le piante abbondantemente. La piantagione si fa dalla metà di giugno alla fine di luglio. Si fa col piantatoio, lasciando fra le piante una distanza di 80 centimetri. È bene inaffiarle almeno una volta al momento della piantagione. Nella coltura in grande, si trasporta l'acqua nei campi per mezzo di botti e s'inaffia coll'inaffiatoio.

Nel corso della vegetazione, si danno delle zappature, che possono, nella grande coltura, essere fatte colla zappa a ferro di cavallo. Dal momento che compaiono le palle, si ricoprono con cura. La raccolta ha luogo in ottobre ed in novembre.

Nelle colture di primizie s'impiega la varietà tenera. Servendosi delle piante che, seminate in autunno, sono state conservate sotto campana.

Il primo letto-caldo destinato a questa coltura, si costruisce verso il principio di gennaio, con una mescolanza di concime fresco e di concime fermentato; esso deve dare circa 20 gradi di calore (vedi LETTO-CALDO). Quando il primo bollore è passato, si piantano tre piedi per cassone-vetrato. È raro che questa coltura occupi da sola il cassone-vetrato; approfittasi del suo lento svilupparsi nei primi tempi per associarvi della Lattuga e delle seminagioni di ravanelli. Le palle si formano in aprile; si ricoprono di foglie per conservarle bianche. Si può prolungare la raccolta fornita dalla coltura forzata facendo successivamente una serie di letti-caldi da gennaio fino a marzo.

La coltura dei Cavolfiori per semenza non riesce sempre, ciò che spiega il prezzo elevato che i semi acquistano nel commercio. Le piante per semenza debbono provenire da semine autunnali. Si scelgono le piante meglio sviluppate e le palle più voluminose. Si ricopre la palla con una foglia per proteggerla dal sole fino al momento in cui l'infiorescenza comincia ad allungarsi; a questo momento si abbandona la pianta a sè stessa. È frequente che la maggior parte dei fiori resti sterile.

Cavoli broccoli. — I Broccoli rassomigliano molto ai Cavolfiori e servono agli stessi usi

(vedi Broccoli); se ne distinguono per qualche carattere relativo al modo di coltura. Sono in fatti sempre considerati come biennali; seminati nel corso di un'annata, non danno i loro prodotti che in principio della seconda. Qualche leggero carattere permette all'occhio esercitato di non confonderli coi Cavolfiori; le foglie dei Broccoli sono più strette e più numerose nello stesso tempo; i picciuoli sono denudati alla base; i cauli sono lunghi, ciò che fa che le palle siano spesso portate a più di 50 centimetri al disopra del suolo; la palla rassomiglia assolutamente a quella dei Cavolfiori.

Non se ne coltiva che un piccolo numero di varietà; le principali sono: il *Broccolo bianco precoce,* il *Broccolo bianco di Roscoff*, il *Broccolo bianco mammouth* e il *Broccolo violetto,* quest'ultimo poco coltivato, malgrado la sua grandissima rusticità.

Si coltiva ancora, specialmente in Inghilterra, il *Broccolo ramoso,* che non fa palla, ma produce, durante tutta la bella stagione, dei rami fioriferi che si raccolgono per consumarli in insalata dopo che sono stati cotti.

La coltura dei Broccoli è specialmente diffusa sulle coste dell'Oceano, in tutta la Bretagna, l'Anjou e il Poitou. Nei dintorni di Parigi il clima è troppo freddo durante l'inverno per permettere di praticare questa coltura senza ripari, essa diviene per conseguenza fallace.

La semina dei Broccoli si fa in aprile e maggio. Sei settimane circa dopo la semina, le piante sono atte a mettersi a dimora, o meglio in vivaio, di dove si leveranno un mese più tardi.

La piantagione si fa in terra ben concimata, a circa 70 centimetri in tutti i sensi. Durante l'estate si fanno due zappature. — In autunno, per mezzo della vanga, si rimette la terra al piede dei Broccoli per preservarli dai geli. Sotto il clima di Parigi e dell'Alta Italia, si aumenta questa protezione spandendo sul suolo uno strato di lunga lettiera. Le palle compaiono in novembre e dicembre sotto il clima della Bretagna, e in gennaio e febbraio sotto la latitudine di Parigi. Spesso si può dispensarsi di ricoprire le palle per la ragione che il sole non vi potrebbe fare grandi danni; è preferibile, nonostante, di ripararle: le palle risulteranno più bianche e acquisteranno per conseguenza un maggior valore.

Cavoli d'ornamento. — Buon numero di Cavoli, appartenenti alla varietà dei Cavoli verdi, sono impiegati nell'ornamentazione, causa il bel colore e l'elegante frastagliatura delle foglie. Ve ne sono di tutte le forme e di tutti i colori: il bianco, il rosa, il violetto, il verde scuro, s'uniscono in screziature diverse che ne fanno delle piante molto ornamentali. La loro

Fig. 146. — Cavolo ricciuto violetto a piede corto.

forma non varia meno; alcuni restano nani (fig. 146), altri, al contrario, s'elevano sopra un caule che può raggiungere più di un metro d'altezza (fig. 147) e dare alla pianta l'aspetto d'una Palma, quando il caule si denuda per non portare che all'apice un ciuffo di foglie laciniate.

Il loro gran merito è la rusticità e la resistenza al freddo che presentano ad un alto

Fig. 147. — Cavolo ricciuto verde grande.

grado. Possono, in ragione di questa rusticità, servire alla formazione di aiuole d'inverno, la formazione delle quali viene favorita ancora per la diversità d'aspetto e di forma che presentano le diverse varietà.

I Cavoli ornamentali debbono essere seminati in luglio, poscia trapiantati in vivaio nell'orto. Non se ne servirà che in autunno, quando i fiori che componevano le aiuole da estate sono stati distrutti dal gelo; a questo momento, le piante allevate in semenzaio saranno già bene

sviluppate e produrranno immediatamente il loro effetto ornamentale.

Insetti nocivi e parassiti. — Tutti i Cavoli hanno dei nemici numerosi, che esercitano i loro guasti sopra tutti gli organi della pianta. Dalla giovine età, spesso anche dalla loro germinazione, i Cavoli di tutte le specie sono attaccati dall'*Altica brassicae*, che divora i cotiledoni e le giovani foglie al punto da condurre spesso alla distruzione completa della pianta. Questi danni vengono prodotti specialmente nelle terre secche ed esposte al pieno sole. La misura preventiva consiste dunque nel seminare all'ombra, e specialmente nell'innaffiare di frequente, poichè nel medesimo tempo che questo trattamento giova alle giovani piante, allontana le *Altiche*. Il trattamento curativo, in un seminato già invaso, consiste nello spandere, come lettiera, del fimo di cavallo allo stato fresco, il cui odore ammoniacale basta per distruggere le *Altiche*. Si ottengono ancora dei buoni risultati collo spargervi della fuliggine, della cenere di legno, o meglio della segatura di legno previamente imbevuta dell'olio grezzo proveniente dalla distillazione dei catrami del gas. Più tardi, il verme grigio, larva di un lepidottero, rode le radici dei giovani cavoli. Non esiste altro mezzo per sbarazzarsene che di ricercarli tosto che si vedono le piante di Cavolo cominciare ad ingiallire, ciò che indica che la loro radice è stata divorata.

Le foglie di tutti i Cavoli sono divorate durante l'estate da dei bruchi diversi, e specialmente da quello del Cavolo (*Hadina brassicae*) e dalla Pieride delle Rape (*Pieris brassicae*), che depongono tutte le loro uova alla superficie delle foglie.

Vi sono delle annate in cui queste larve di farfalle sono tanto numerose, che tutto il parenchima delle foglie viene completamente divorato e che le palle dei Cavolfiori si trovano uccise e perforate e perciò improprie a essere destinate alla consumazione. Fintanto che il loro numero è piccolo, il miglior mezzo è quello di cercarle e di gettarle nell'acqua o di darle al pollame che ne è ghiotto; ma questo lavoro diviene impraticabile quando il loro numero è molto considerevole. Si può allora servirsi di un'emulsione al decimo di solfuro di carbonio nell'acqua, che, applicata in irrorazioni, distrugge tutte le larve. Ma è indispensabile di farne l'applicazione quando la pianta è ancora giovane e la palla non formata, senza di che le larve, imputridendo, comunicherebbero ai Cavoli un sapore detestabile.

I Cavoli, e particolarmente i Cavolfiori e i Broccoli, sono, al momento della fioritura, attaccati da una malattia alla quale i pratici danno il nome di *bianco* causa il color bianco che prendono le ramificazioni che ne sono attaccate. Questa malattia è dovuta alla presenza d'un fungo microscopico che porta il nome di *Cystopus candidus*. Questo parassita attacca anche le foglie di tutte le altre specie di Cavoli. É impossibile combatterlo, per la ragione che esso vive nell'interno degli organi della pianta; la sua apparizione al difuori non corrisponde che al momento della sua fruttificazione. Esso è causa sovente dei grandi danni sopra i Cavoli in fiore ed anche solo in foglie, dei quali distrugge le infiorescenze o le foglie. Il sol mezzo di preservarsene in parte, consiste nel bruciare tutte le piante ammalate, e non gettarle sopra i letamai, dove le spore o semi dei funghi si conservano benissimo. J. D.

CAVOLO DA FORAGGIO. — Il Cavolo da foraggio è una specie di Cavolo che occupa un posto importantissimo nell'alimentazione del bestiame bovino nella regione dell'Ovest ed anche in quella del Nord-Ovest della Francia. Ha molto contribuito, per l'estensione che ha preso la sua coltura da quarant'anni, al miglioramento del bestiame nella Mayenne, nell'Anjou, nella Vandea ed in una parte della Bretagna.

Il Cavolo da foraggio appartiene alla classe che comprende tutti i Cavoli che non formano palla. Ha prodotto cinque varietà ben distinte e molto utili:

1.° Il *Cavolo ramoso*, o *Cavolo di Poitou*, o *Cavolo mille teste*, è molto ramificato ed a forma d'alberetto (fig. 148); le sue foglie sono numerose e molto sviluppate; i suoi fiori sono gialli. Questa varietà, molto produttiva, è molto apprezzata nella regione dell'Ovest, perchè resiste bene ai freddi e a un eccesso d'umidità.

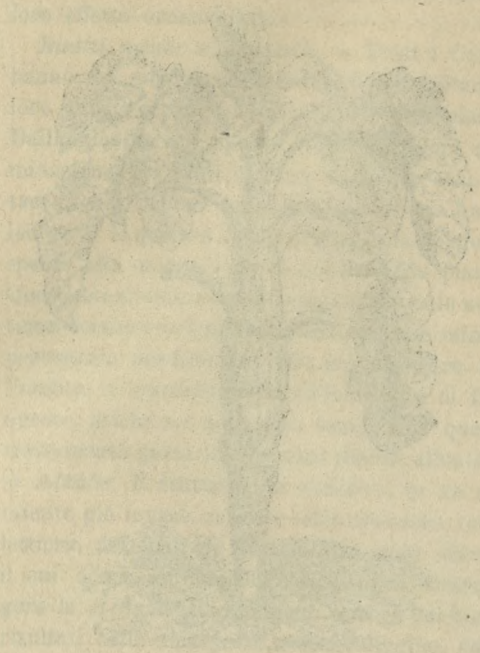
2.° Il *Cavolo midolloso* si distingue dal precedente per un considerevole rigonfiamento che presenta il suo caule nella parte mediana, e che contiene un midollo abbondante e molto nutritivo. Questa varietà ha ancora delle foglie molto belle, ma queste non sono tanto numerose come nel Cavolo ramoso. In generale, non resiste ai freddi degli inverni ordinari; è per

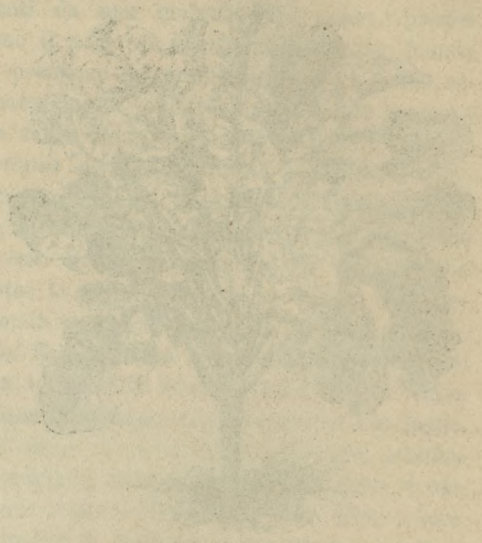
Fig. 148. — Cavolo ramoso di Poitou.

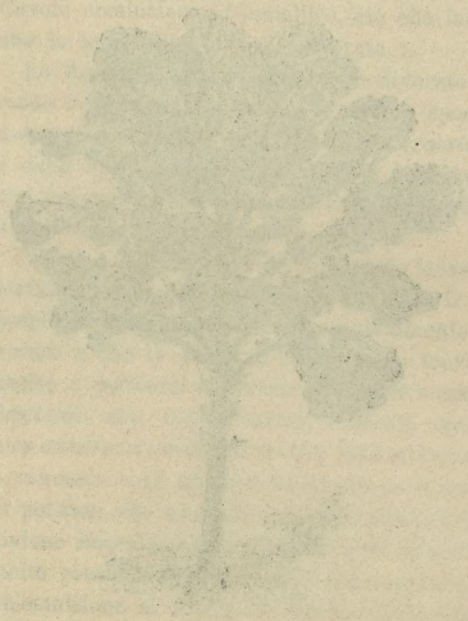
Fig. 149. — Cavolo midolloso.

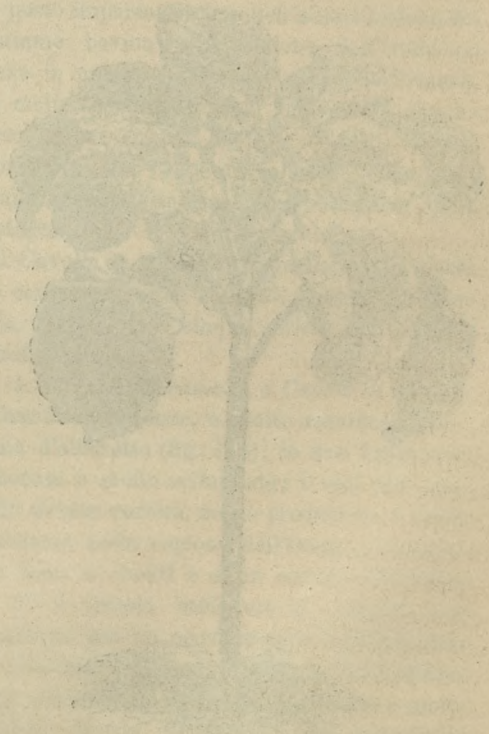
Fig. 150. — Cavolo cavaliere.

Fig. 151. — Cavolo caulet di Fiandra.









ciò che se ne fanno consumare i cauli durante i mesi di novembre, dicembre e gennaio. Questa varietà ha prodotto una razza che ha un caule violaceo e che si chiama *Cavolo midolloso violetto* o *Cavolo midolloso rosso*.

3.° Il *Cavolo cavaliere*, o *Cavolo albero*, o *Cavolo di Lapponia*, è molto rustico, ma non fornisce tante foglie e rami quanto il Cavolo ramoso. Il suo caule raggiunge spesso più di due metri di altezza. I suoi fiori sono bianchi.

4.° Il *Cavolo caulet* o *Cavolo di Fiandra* ha il caule ed i picciuoli violacei, è ramificato e ricorda per il suo portamento il Cavolo ramoso. Le sue foglie sono molto belle. Questa varietà è molto rustica. È diffusa nella Fiandra, l'Artois e il Bordolese.

5.° Il *Cavolo crespo* o *Cavolo del Nord* è più rustico di tutti i Cavoli non a palla. Le sue foglie sono molto ornamantali, ma non hanno l'ampiezza che presentano le foglie delle varietà precedenti; esse sono lobate e ripiegate in fuori. Se ne coltivano nel Nord dell'Europa due varietà: il *Cavolo crespo verde* e il *Cavolo crespo rosso*.

I Cavoli da foraggio domandano dei terreni un poco argillosi o argilloso-calcarei, di buona qualità e ben concimati. Essi non vegetano sempre vigorosamente sopra i terreni granitici o i terreni argilloso-silicei poco profondi o a sottosuolo impermeabile. In generale tutti i Cavoli resistono difficilmente alle intemperie dell'inverno quando si coltivano sopra terreni che trattengono molta acqua dal mese di novembre fino a febbraio. Gli ingrassi calcarei o fosfati associati ai concimi contribuiscono molto a renderli molto produttivi. Tutti i Cavoli che non formano palla dovranno essere seminati in semenzaio durante il mese di marzo o aprile e trapiantati in maggio o giugno sopra terre ben trite e convenientemente fertilizzate. Le semine si fanno negli orti sopra quadrati divisi in scompartimenti aventi 1 metro a 1,20 di larghezza. Si ricoprono i semi mediante un rastrello e si copre subito il terreno con del concime molto trito. Questa lettiera permette alla terra di restare sempre fresca e impedisce alle pioggie o al sole di comprimerla e d'indurirla. Quando la stagione è asciutta si praticano di quando in quando degli innaffiamenti per impedire alle Altiche di distruggere le piante, quando compaiono alla superficie del terreno. Quando si constata durante il mese d'aprile o al principio di giugno che le piante sono troppo numerose e che hanno una tendenza a *filare* o ad eziolarsi, si diradano. Le piante che si levano possono essere al bisogno ripiantate sopra uno scompartimento vicino al seminato. In questo caso si mettano alla distanza, le une dalle altre, di m. 0,08 a 0,10 in tutti i sensi. Le piante che si lasciano troppo fitte nel semenzaio si allungano a coda molto spesso quando il tempo è piovoso.

La messa a dimora si fa col piantatoio ordinario quando le piante sono diritte e che hanno 0,20 circa di lunghezza. Quando i Cavoli hanno 0,30 di lunghezza, si trapiantano colla vanga. Questa trapiantagione ha luogo sopra file distanti le une dalle altre da 70 centimetri ad 1 metro, secondo le varietà coltivate e la natura e la fecondità del terreno. Le piante, dopo di essere state levate con cura, sono messe in mazzi e riparate contro l'azione del sole. Prima di metterli in posto sopra le file, separandole di 65 a 75 centimetri, si procede alla loro scelta e spesso, allo scopo di assicurare il loro attecchimento, s'immergono le radici in un infuso fatto con sterco vaccino addizionato di nero animale o di soprafosfato di calce. Si deve, per questi lavori, approfittare delle pioggie, che sono molto frequenti in maggio e in giugno.

La piantagione di un ettaro esige ordinariamente da 10,000 a 15,000 piante, secondo la superficie occupata da ciascun cavolo. Quindici giorni o tre settimane dopo che questa operazione è stata fatta, si sostituiscono le piante che sono perite.

Durante il mese di luglio e agosto, si fanno le zappature necessarie, perchè la terra sia sempre smossa e propria; poscia alla fine di agosto o al principio di settembre, per mezzo di un aratro a due ali si rincalzano tutti i Cavoli un poco fortemente. Questa operazione consolida le piante, attiva la loro vegetazione e risana il suolo.

Nella regione dell'Ovest, si semina sovente il Cavolo cavaliere in luglio e agosto per trapiantarlo all'Ognissanti. Diviene così triennale e non fiorisce che la seconda annata che segue il collocamento a dimora. È verso la metà di settembre che si comincia ordinariamente nell'Ovest della Francia la raccolta delle foglie. Le persone incaricate di questa raccolta, staccano ogni volta sopra tutte le piante una o due

foglie solamente, avendo cura di rompere il loro picciuolo a 2 o 3 centimetri dal caule, d'evitare di non sradicarle e di prendere sempre quelle che sono le più vicine alla terra e che cominciano spesso ad ingiallire. Questa raccolta si continua ordinariamente fino al momento dei primi geli, vale a dire in dicembre. Le foglie hanno allora 0,40 a 0,50 di lunghezza e 0,25 a 0,30 di larghezza. Gli operai che fanno questa raccolta, quando le foglie sono state bagnate dalla rugiada o dalla pioggia, hanno ordinariamente dei vestiti impermeabili. Un ettaro in buone condizioni fornisce sempre durante l'autunno da 15,000 a 20,000 chilogrammi di foglie.

I Cavoli midollosi, causa la facilità colla quale le pioggie e specialmente i geli li alterano, sono tagliati a 10 centimetri circa al disopra del terreno e portati alla casa colonica. Allora con un robusto coltello si divide facilmente la parte rigonfia del caule in due o quattro fette che le bestie bovine mangiano avidamente.

Questa raccolta è ordinariamente fatta in dicembre e gennaio. In febbraio, quando il tempo è bello e che i Cavoli ramosi o *Coulets* cominciano di nuovo a vegetare, si sfogliano una o due volte tutte le piante, avendo cura di non danneggiare i germogli che stanno per svilupparsi sopra le punte dei cauli dove esistono le foglie.

É in marzo ed aprile che i Cavoli raggiungono il loro sviluppo massimo. Hanno allora, con le loro ramificazioni e le loro foglie, 1,30 a 1,60 d'altezza; al mese di settembre e ottobre, periodo in cui queste piante sono veramente ornamentali, la loro altezza sorpassa raramente 1 metro a 1,10. È alla comparsa dei primi bottoni fiorali o dei primi fiori che si tagliano al piede per darne le foglie ed i rami al bestiame. Queste parti costituiscono allora un nutrimento eccellente per tutte le bestie bovine. I fusti sono generalmente troppo duri per essere mangiati dal bestiame.

Più generalmente si mettono da parte e si utilizzano come combustibile quando sono secchi.

Questi Cavoli così coltivati sono a buon diritto riguardati come eccellenti piante foraggiere; quando hanno vegetato normalmente sopra terreni ben concimati e propri danno per ettaro, in totale, da 100,000 a 120,000 chilogrammi di foglie e di getti alimentari di buonissima qualità.

Le foglie che si raccolgono durante l'autunno o alla fine dell'inverno sono acquose. Per evitare che siano causa d'indigestioni e di meteorismi, non si danno da sole agli animali da lavoro o da rendita. Più generalmente si alternano durante i pasti con fieno di buona qualità. Un gran numero di buoi vengono ingrassati ogni anno nell'Anjou, la Mayenne e la Vandea, con foglie di Cavolo, di Rape e del fieno.

Si è detto spesso che le foglie di Cavolo costituiscono un cattivo alimento per le vacche lattifere, perchè comunicano al latte il sapore particolare che posseggono. Questa osservazione non è fondata. L'eccellente burro che se ne fabbrica nei dipartimenti nei quali le vacche consumano giornalmente delle foglie di Cavolo ne è la prova più evidente.

I Cavoli da foraggio maturano i loro semi durante la prima quindicina di luglio. Si procede alla loro raccolta come se fosse questione di raccogliere dei semi di Colza. Questi semi, quando sono ben conservati e che non sono attaccati dagli insetti, germinano ancora molto bene quando hanno tre o quattro anni d'esistenza. G. H

CEANOTHUS (*Arboricoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Ramnacee, originarie dell'America settentrionale. Sono degli alberelli o degli arbusti, spesso cespugliosi, di cui parecchie specie sono coltivate nei parchi d'Europa per il loro fogliame e pei loro fiori. È ricercato il Ceanothus d'America (*C. americanus*), a fiori bianchi, disposti in grappoli leggieri; il Ceanothus azzurro (*C. azureus*), a fiori azzurri, dal quale sonosi ottenute parecchie varietà; il *Ceanotus rigidus* a foglie lucenti ed a fiori di color porpora violaceo, disposti in mazzetti ombrelliformi. Si moltiplicano generalmente per margotte, talora anche per semi. Queste piante richieggono un'esposizione molto calda perchè si risentono assai del freddo.

CECE. — Il Cece (*Cicer arietinum*) è una pianta della famiglia delle leguminose, prossima al pisello; differisce da questa specialmente per i peli glandulosi che ne ricoprono ogni parte.

È una pianta erbacea, annuale, a gambo angoloso, che si eleva a 40 o 50 centimetri

a foglie impari pennate, le cui foglioline sono ovali e dentate, a fiori ascellari piccoli e bianchi, frutti in baccelli romboidali od ovali rigonfi, terminati da una punta ricurva, che contengono due semi, pressochè rotondi e più grossi del pisello. Pare originaria del bacino orientale del Mediterraneo. Di là si è diffusa, da un lato nell'India, dall'altro nell'Europa meridionale: oggidì la si coltiva specialmente nell'Asia occidentale, nell'Africa settentrionale, in Grecia, Italia, Spagna e nella Francia meridionale. I terreni più convenienti a questa pianta sono i terreni asciutti e sabbiosi, ma profondi. Si semina dopo una o due lavorazioni alla fine dell'inverno, in solchi uniformi alla distanza di 50-60 centimetri l'uno dall'altro. I semi vengono sotterrati con l'aratro.

Fig. 152. — Aspetto del Cece (*Cicer arietinum*).

Nella primavera si fanno le sarchiature, il cui numero dipende dalle condizioni del terreno e della pianta.

Il raccolto si fa allorchè la maggior parte dei baccelli siano essiccati. Si battono i baccelli coi correggiati comuni da frumento. Il rendimento è assai variabile. Nei terreni ordinarii non oltrepassa mai 10-15 ettolitri per ettaro. Si citano però per talune regioni della Spagna dei raccolti di circa 40 ettolitri all'ettaro.

Il Cece va spesso soggetto ad una malattia detta *Bianchetto* che determina delle macchie bianche pulverulente sulle foglie, e che sembrano dovute ad un *Erysiphe*. Questa malattia che diminuisce assai il valore del prodotto, facendo cadere numerose foglie, non fu ancora sufficientemente studiata.

Sono molto ricercati ed apprezzati in commercio i Ceci di Spagna, come i migliori, quantunque anche qui se ne abbiano dei prodotti di primissima qualità, pari a quelli.

Due varietà di ceci si coltivano da noi, una dal seme bianco giallognolo, ed è la più apprezzata, l'altra dal seme di color caffè tosto.

Sì l'una che l'altra sono usate nell'alimentazione dell'uomo, e forniscono uno dei legumi più nutrienti per la loro ricchezza in glutine.

CECIDOMIDI (*Entomologia*). — Famiglia d'insetti dell'ordine dei *Ditteri*, tribù dei *Nemoceri*. Questi insetti, cui si dà anche il nome di *Tipularie gallicole*, hanno carattere intermedio tra i *Tipulidi* e i *Muscidi*.

Numerosissime specie contano i *Cecidomidi*. In Europa se ne conoscono circa 100, tutte dal più al meno dannose a qualche coltivazione. Il nome di *Tipularia gallicola* applicato in genere a tutti i *Cecidomidi* è però falso, in quanto che un gran numero di esse non producono affatto le galle.

Più importante per noi è la *Cecidomia* del frumento, altre volte chiamata *Tipula tritici*, quindi *Cecidomia tritici* finalmente oggidì appartenente al genere *Diplosis*. La *diplosis tritici* femmina (fig. 153), lunga appena due millimetri, ha gli occhi grandi e neri, antenne con articoli allungati; il corpo giallo citrino o giallo arancio, le zampe coperte di fine ciglia; un ovopositore termina l'addome. Il maschio (fig. 154) più raro, ha il corpo di color bruno, le ali tinte di nero, non ha ovopositore, e la sua grandezza è un po' minore di quella della femmina. Gli adulti appaiono verso la metà del mese di giugno; non si mostrano che verso sera svolazzanti in numerosissimi sciami. Dopo l'accoppiamento, la femmina depone e sprofonda coll'ovopositore nelle glume delle spicule fiorifere del frumento, poco prima della fioritura, nel punto dove deve formarsi il frutto. Le larve sbocciano dopo qualche giorno; da prima sono bianchiccie, poi color giallo vivo: ogni grano di frumento ne può portare da 5 a 20 circa. Quelli che non ne hanno che qualcuno, sono alquanto impo-

veriti, ed il seme cresce rachitico per mancanza dei succhi nutritizii: quelli che ne portano un gran numero invece intristiscono completamente e non portano frutto.

Si vede quali enormi guasti possano cagionare al raccolto di grano questi piccoli insetti allorchè appaiono in numero stragrande. Tutto il danno è già fatto prima che il frumento biondeggi. Le glumelle attaccate prendono un colore livido che spicca sul verde del rimanente della pianta e che lo fa tosto riconoscere. Le spicule ingialliscono più rapidamente che le altre.

Quando le larve siano giunte al loro completo sviluppo, si sprofondano nel terreno; ma

Fig. 153. — *Diplosis tritici* o Cecidomia del frumento, femmina.

siccome non possono per mancanza di zampe seguire lo stipo, si ricurvano ad arco, e facendo catapulta saltano lontano. Talune però dimorano sulla pianta e sono portate sul granaio, dove si trasformano in ninfe e immagini, se pure non vengono uccise nella battitura. La maggior parte invece, essendo arrivate a terra si sprofondano, passano in letargo l'autunno e l'inverno, per trasformarsi in ninfe nella primavera, ed apparire sotto forma d'insetto perfetto nei primi giorni di giugno.

L'abbondanza di questo insetto, varia ogni annata, a seconda della località, anche in grazia di numerosi parassiti che ne distruggono in gran numero e che ci sono quindi di grande utilità.

Il signor Bazin ha osservato tre insetti parassiti della Cecidomia del grano: accidentalmente il *Macroglenes penetrans* e normalmente due *Imenotteri Platigasteridi*, un po' più piccoli del loro ospite: l'*Hisostasius punctiger* e il *Platygaster scutellaris*. Il primo specialmente è molto abbondante.

Altri eccellenti ausiliari sono ancora le numerose specie di piccoli ragni che tessono le loro ragnatele tra le foglie del frumento; catturando in tal modo una grande quantità di questi Cecidomidi e delle loro larve. Tra i mezzi di distruzione diretta di questo insetto, lo scassamento del terreno dopo il raccolto del frumento può essere un buon metodo, facendo

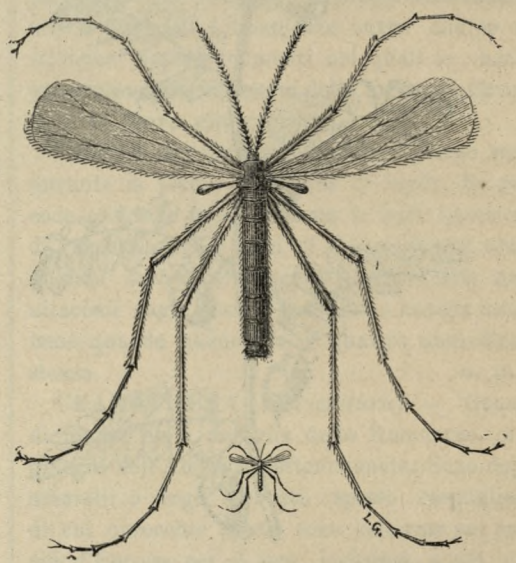


Fig. 154. — La stessa, maschio.

perire un gran numero di larve che si trovano in tal modo o sepolte a grande profondità, oppure portate all'esterno, esposte in tal modo a tutte le intemperie. Anche la calce può essere un veleno efficace pei Cecidomidi; ma il miglior mezzo è ancora quello di estirpare e bruciare le foglie che restano dopo il taglio, e con quelle anche le Cecidomie che si siano rifugiate al piede. Contro gli adulti lo stesso Bazin suggerisce la nota borsa di garza colla quale si pigliano le farfalle: in tal modo se ne possono prendere talvolta degli sciami interi. Ma perchè questo metodo sia veramente efficace, è necessario usarlo al tempo opportuno, vale a dire la sera quando i Cecidomidi cominciano a svolazzare attorno alle spighe, in

sciami numerosi; vale a dire verso la metà di giugno *quando cominciano a fare le uova e prima che abbiano avuto il tempo di deporle.*

Dopo il *Diplosis tritici* abbiamo numerose speci di Cecidomidi. Prima d'ogni altra citeremo la *Cecidomia destructor* (*Hessian fly* degli americani), che vive nell'America del nord e in alcune regioni della Germania. Fin ora però qui non ha mai causato dei gravi danni. Un po' più grande della precedente, questa Cecidomia ha il corpo nero vellutato superiormente, rosso sangue inferiormente nella femmina, e rosso più chiaro nel maschio; dei peli corti e neri nella femmina, più lunghi e giallo-rossastri nel maschio, ricoprono il corpo. L'addome termina in quest'ultimo con un uncino di color rosso cupo, e nella femmina con un ovopositore assai mobile.

Si vedono svolazzare dalla metà d'aprile fino alla fine di maggio. Non è nelle spiche che la femmina depone le sue 80-100 uova, ma isolatamente, o al massimo, a due a due nelle nervature longitudinali delle foglie del frumento. La larva che ben presto ne sorte, si lascia scivolare lungo la nervatura della foglia, e se ne sta racchiusa nella sua guaina dove dimora. Là rode il tessuto del nodo contro al quale si trova, indebolendo così considerevolmente lo stelo, che al minimo vento si rompe allorchè la spica comincia a prender corpo. Queste larve compiono il loro sviluppo verso la fine di luglio, si trasformano in pupe, dalle quali verso la fine di agosto o il principio di settembre schiudono gli insetti perfetti. Quindi essi generano subito nuove uova, dalle quali ben presto schiudonsi nuove larve, che diventano insetti perfetti alla fine d'aprile dell'anno seguente.

Altre specie di Cecidomidi vivono sugli alberi, entro escrescenze o galle, prodotte dalla puntura che la femmina fa per deporre le sue uova. Sono questi, a vero dire, gli insetti che meritano il nome di Tipularie gallicole. Le loro galle, analoghe a quelle delle cinipi, prendono talvolta dimensioni considerevoli, e servono a proteggere e a nutrire l'insetto fino al momento nel quale sorte allo stato adulto.

La *Cecidomya fagi* produce escrescenze bulbose e vermiglie alla faccia superiore della foglia del faggio: la *C. polimorpha* delle escrescenze pressochè sferiche sulle foglie del pioppo. I fiori della Carota selvatica portano spesso delle piccole sfere di un colore rosso ciliegia dovuto alla *C. pericarpiicola*. Le galle della *C. salicina* si presentano sul salice di color verde, coll'aspetto di rose doppie, di tuberosità irregolari, ecc.

Sul pino la *C. pini* ravvolta allo stato di larva in un guscio di seta bianca, coperto di resina, e attaccato alle foglie. Nelle foglie del Tassobarbasso si trova la *C. Verbeasci* che ha essa pure un nemico sulla pianta stessa l'*Enlaphus Verbasci*.

L'*Alopecurus pratensis* (erba) nutre tra le valve delle sue glumelle la *C. palustris*. Il fiore del *Lotus corniculatum* contiene delle società di *C. loti* allo stato di larva, che compiono le loro metamorfosi nella terra. Furono trovate nel parenchima del bosso le larve della *C. Buxi* o *Diplosis Buxi* (Laboubbène).

P. A.

CEDRATO. — [Si dà il nome di Cedrato al frutto di alcune varietà di Cedri. Il Cedrato di Firenze o Cedratello di Firenze, detto anche Cedro fiorentino o Cedro ordinario, ha la grossezza di un limone, depresso dalla parte del peduncolo ed appuntato all'apice; con buccia sottile, tubercolosa, di color giallo chiaro, molto aromatica, internamente bianca, morbida, di grato sapore. La polpa è acida e verdognola. Questo Cedrato è molto ricercato dai confettieri.

Il Cedrato di Garda o Cedrato di Salò è di grossezza mediocre, bernoccoluto all'estremità, con buccia grossa, morbida, delicata e ricca di principii aromatici. È squisito e molto ricercato dai confettieri per la sua corteccia.

Si distingue ancora un Cedrato dolce che ha il colore dell'arancio ed un Cedrato coronato (Vedi CEDRO)]. R. F.

CEDRELA (*Arboricoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Meliacee originarie dell'Asia. Sono alberi introdotti nei parchi e giardini d'Europa per il loro bel fogliame. Le foglie sono alterne, imparipennate, composte di foglioline picciuolate, spesso intere. Il legno, chiamato falso acagiù, colorato e odoroso, è ricercato nelle costruzioni e nell'ebanisteria.

Si coltiva specialmente la Cedrela della China (*Cedrela sinensis*), che è rustica, in Francia e nell'Italia settentrionale, resiste ai freddi rigorosi tranne che nei primi anni.

CEDRO (*Selvicoltura*). — Il Cedro (*Cedrus*) è un albero della famiglia delle Abietinee, che può raggiungere un'altezza di 30 a 40 metri.

Il tronco del Cedro è conico; i suoi rami orizzontali robusti, e fortemente ramificati, danno una chioma fitta. Le sue foglie acicolari, fascicolate sono persistenti. Il frutto è un grosso cono ovoide, diritto, a scaglie strettamente embriciate. La sua maturazione è biennale.

Fig. 155 — Cedro.

I Cedri, oggidì assai comuni nei parchi e nei giardini, sono originarii dell'Oriente e dell'Africa settentrionale. Se ne trovano degli importanti gruppi nelle foreste algeriane.

Le specie più diffuse in Europa sono il Cedro del Libano (*Cedrus Libani*) ed il Cedro dell'Atlantico (*C. Atlantica*). Il primo Cedro del Libano introdotto in Francia è ancor quello che si vede al *Jardin des plantes;* vi è stato piantato nel 1736 da Bernardo de Jussieu. Il Cedro atlantico differisce dal suo congenere per avere le foglie più spesse e di un bianco sporco alla base, ciò che dà all'insieme della chioma una tinta argentea. Il suo portamento più snello, i suoi rami meno grossi e più cadenti, permettono di distinguerlo assai facilmente da quello del Libano. In Francia ed in Italia si è introdotto un altroCedro designato sotto il nome di *Deodara* (*C. Deodara*), il quale è originario delle alte montagne dell'Asia centrale e sembra puramente una varietà del Cedro atlantico, nella quale i caratteri del tipo sono esagerati. Il Deodara ha le foglie più lunghe, di un verde più pallido, i rami più pendenti e portamento più svelto che il Cedro dell'Atlantico.

Questi tre alberi sono assai delicati in principio del loro sviluppo; più tardi essi divengono molto robusti, ma temono però i grandi freddi. Il terribile inverno del 1879-80 ne ha fatto perire un gran numero; i Deodara poi hanno sofferto più degli altri.

Il legno di Cedro è omogeneo, di una grana fina, ma ha fibra corta e manca di elasticità.

La grande quantità di resina che contiene, gli permette una lunga durata, ciò che gli ha valsa la riputazione d'incorruttibilità che possedeva nell'antichità.

I Cedri non entrano nella categoria delle essenze forestali dei nostri climi; ma il loro portamento imponente, l'eleganza della loro cima sormontata da una freccia d'ordinario un po' curva, ne fanno degli alberi ornamentali di primo ordine. Piantati soli od a gruppi, in mezzo a vasti tappeti, producono un bellissimo effetto.

I coni del Cedro non si aprono come quelli dei Pini, e degli Abeti sotto l'influenza del calore: quando se ne vuole estrarre i semi riscaldandoli, la resina di cui sono saturi si fonde ed agglutina le scaglie in modo che è impossibile aprirle. Si sa pertanto che basta mettere i coni in una cantina umida o di immergerli nell'acqua per ventiquattro ore, perchè le scaglie si disarticolino da sè. I semi estratti e che non sono destinati ad essere seminati immediatamente, debbono essere seccati al sole

perchè non ammuffiscano. Si seminano in vivaio, ma un leggero riparo è indispensabile per la vegetazione delle giovani pianticelle.

CEDRO (*Orticoltura*). — Il Cedro (*Citrus medica* Risso) è uno dei tipi più notevoli del genere *Citrus*, nella famiglia delle Esperidee. È un albero che sembra originario dell'Asia tropicale e che si distingue dal Limone per le sue foglie più strette, leggermente dentellate, e pel suo frutto il quale è grossissimo oblungo ed a scorza rugosa; è considerevolmente grosso e racchiudente un'essenza profumatissima, per la quale è appunto ricercato.

Risso, a cui devesi uno studio completo di questi alberi, divideva i cedri in tre gruppi: i *Cedri propriamente detti*, a grossi frutti conici; i *Ponciriers* a frutti ancor più grossi e più tubercolosi; i *Cedri-limoni*, i cui frutti si avvicinano più ai limoni. Per i coltivatori specialisti vi sono poi ancora molte varietà di Cedri, ai quali si danno nomi diversi. È un argomento però molto intricato, e che non è stato ancor bene dilucidato.

Il Cedro è un albero assai delicato. Lo si coltiva alle Indie, in alcune parti dell'Europa meridionale, alle Isole Azzorre. In Francia non riesce generalmente in piena terra che nella pianura di Hyères nel Varo. In Corsica, la coltura di quest'albero ha preso una grandissima estensione e nelle località ove essa è praticata, dà dei grandi profitti. In seguito ad un'inchiesta amministrativa fatta nel 1874, si contavano nell'isola 310,330 Cedri, di cui 225,300 nei dintorni di Bastia, ove principalmente questa coltura è sviluppata. Si valuta (Boitel, *Coltura del Cedro in Corsica. Annales Agron.* t. 1) a 50 franchi il prodotto lordo di un albero in pieno vigore; per conseguenza un ettaro con 400 Cedri dà un prodotto lordo annuale di 20,000 lire; ma le piantagioni sono ben di rado così considerevoli. Quanto alle spese di coltura, si riducono spesso a 4 o 5 lire per ettaro e non sorpassano mai le 15 lire.

Le superfici che si possono consacrare alla coltura del Cedro in Corsica sono assai limitate. I terreni che meglio gli convengono sono le alluvioni delle vallate, calcari in alcuni punti, granitiche nella maggior parte dei casi; e vanno inaffiati copiosamente. Siccome il Cedro è sensibilissimo al freddo, esso non può prosperare che nei siti ove è difeso da ripari naturali o artificiali; le piantagioni più importanti sono situate a delle altezze inferiori ai 100 metri sul livello del mare. Per fare una piantagione si deve studiare con cura la località; i minimi freddi e la mancanza di acqua a certe epoche dell'anno, sono delle cause assolute d'insuccesso.

Il Cedro si produce per boture. Nelle piantagioni ci si serve tanto di boture sia di piante che abbian messo radici in vivaio. Lo spazio che si deve lasciare fra pianta e pianta varia di 3 a 5 metri, secondo le circostanze. I lavori di manutenzione si eseguiscono meglio nelle piantagioni rade. In generale, un ettaro può contare dai 400 a 550 alberi. La produzione dei frutti comincia col terzo anno; essa diviene forte nel sesto anno, e raggiunge allora una media di 100 chilogrammi per albero; quando le circostanze sono del tutto favorevoli, questo prodotto è spesso sorpassato, e financo raddoppiato.

Per ottenere da un Cedro un raccolto abbondante lo si sottomette ad una potatura severa, che gli dà una forma del tutto differente da quella che avrebbe abitualmente. In luogo di lasciare il fusto elevarsi come quello dei Limoni e degli Aranci, lo si mantiene ad un'altezza di 1 metro ad $1^{m},20$, e si dirigono i rami che ne sorgono, orizzontalmente. Questi rami sono sostenuti ed ordinati per mezzo di pali e di traverse orizzontali. I Cedri acquistano in tal guisa un aspetto cespuglioso che si mantiene colla potatura la quale serve anche a regolare la produzione del frutto.

Le cure per la manutenzione di una piantagione di Cedri, consistono in arature, inaffiamenti e concimazioni. Le arature hanno lo scopo di distruggere le piante nocive che crescono naturalmente fra gli alberi. Gli inaffiamenti si praticano dalla primavera all'autunno; si ammette che, durante sei mesi dell'anno, il Cedro debba ricevere due inaffiamenti ogni settimana di 100 a 200 litri per ogni albero, secondo la forza di questi; un totale cioè di 5000 a 10,000 litri per albero durante una stagione. Quando si può disporre di una sorgente o di un ruscello che non inaridiscano in estate, questi inaffiamenti si eseguiscono senza difficoltà; in caso contrario si debbono costruire dei bacini per immagazzinare la quantità necessaria d'acqua.

Poche piante sono così avide d'ingrassi come il Cedro.

Nelle coltivazioni meglio dirette si danno da 250 a 300 chilogrammi di concime per piede ogni anno; ma siccome l'allevamento di animali domestici lascia molto a desiderare in Corsica, non si dà spesso che il quinto od il quarto di questa quantità; la produzione viene ad essere naturalmente diminuita. Si spande il letame in due volte; una a metà d'inverno, l'altra nel mese d'aprile; lo si sotterra leggermente, per non ferire le radici che sono superficiali e delicate. Si supplisce alle volte all'insufficienza di letame, coll'interramento di ingrassi verdi.

I Cedri essendo delicatissimi, si debbono proteggere contro il freddo ed il vento. Quando sono giovani, si riparano con capucci di brughiera o di paglia; quando sono adulti, si ricorre a dei ripari verticali ed orizzontali. I ripari verticali sono permanenti: consistono in muri in calce, o di tavole, o di paglia, tanto da rompere il vento ad un'altezza di 3 a 4 metri. I ripari orizzontali sono fatti di paglia e sospesi al di sopra degli alberi: questi ultimi non servono che durante l'inverno e si levano via alla primavera.

Colla potatura o mozzatura dei rami, si arriva a dare una grande regolarità alla produzione fruttifera in tutte le parti dell'albero. La raccolta dei Cedri si pratica dal 15 ottobre al 15 novembre, quando i frutti sono ancor verdi, e prima che abbiano presa la bella colorazione gialla che ne indica la maturità. I frutti pesano, in media, da 1 chilogramma ad 1 chilogramma e mezzo; più spesso i coltivatori li vendono immediatamente; però nelle località situate presso al mare si conservano talora i Cedri, tagliati in quattro, in tini riempiti di acqua di mare.

I Cedri di Corsica sono attaccati da varii parassiti. Questi sono: nel regno animale, la cocciniglia, la tigna di Cedri (sorta di pirale), diversi pidocchi e diverse specie di cetonie e trips; nel regno vegetale, la fumaggine (Vedi questa parola e MORFEA), crittogama che altera sopratutto le foglie ed i giovani rami.

Questi parassiti, che bisogna combattere, si moltiplicano sopratutto sugli alberi attaccati dalla gomma. La gomma dei Cedri è un'alterazione della linfa che sembra risultare tanto dal freddo quanto da eccesso di irrigazione, o da troppo copiose concimazioni. Questi cenni bastano per mostrare quanto sia importante l'uso dei ripari e per far rilevare la cura colla quale si deve vegliare allo scolo delle acque d'irrigazione.

CEDRONELLA (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Labiate, originarie d'America.

Si coltiva nelle serre d'Europa la Cedronella del Messico (*Cedronella mexicana*), pianta erbacea perenne, a fiori d'un rosso-porporino, e nei giardini in piena terra la Cedronella a tre foglie (*C. triphylla*), pianta annuale, ramosa e cespugliosa, a fiori bianco-violacei.

CEDUO (*Bosco*). — Si dà il nome di ceduo ad un bosco la cui riproduzione è fondata sulla proprietà che hanno certe piante di riprodursi per polloni *del ceppo o dei virgulti*.

Il modo di condurre un bosco ceduo consiste nel tagliare gli alberi al piede, e attendere che i nuovi polloni abbiano raggiunto sul ceppo la grossezza conveniente per un nuovo taglio.

L'intervallo di tempo che intercede tra un taglio e l'altro chiamasi *periodo* o *rivoluzione* del bosco ceduo. La durata di questa è quindi uguale all'età del ramo allorchè lo si taglia.

Quando si fa questo taglio non lasciando in piedi alcuno degli alberi, si ha il bosco ceduo semplice. Lo stesso nome si dà però anche a quei boschi nei quali si lasciano sul ceppo alcuni rami qua e là, che verranno tagliati in una prossima *rivoluzione*, cioè quando avranno un età doppia.

Si dà invece il nome di *ceduo composto* a quello nel quale si mantengono in piedi dei soggetti per tre, quattro, ed anche più rivoluzioni.

La scelta e la disposizione degli alberi riservati nel bosco ceduo composto hanno una grande influenza sull'avvenire della popolazione del bosco; si dovranno prima del taglio scegliere e segnare con cura le piante che non dovranno essere tagliate.

Un taglio ben fatto deve aver per iscopo di conservare sempre la forza del ceppo, senza diminuire il rendimento ed il valore del taglio. Si sa che ogni ostacolo alla luce è una causa di rallentamento nella vigoria della vegetazione per cui gli alberi conservati sul posto devono alquanto diminuire la cresciuta generale del bosco. D'altronde se non si vuol diminuire di troppo la ricchezza del bosco, conviene sempre

riservare dei virgulti novelli, o dei rami di seconda e terza rivoluzione per sostituire quelli che vengono abbattuti ogni taglio.

Queste piante di riserva vengono distinte con diversi nomi, a seconda della loro età. Così *riserva dell'età* è quella che conta una sola rivoluzione: *moderna* che ha due rivoluzioni; *vecchie di seconda classe,* se ne hanno tre; di *prima classe* se quattro, e *vecchi tronchi* se contano più di 4 rivoluzioni.

Riguardo alle regole per la scelta di queste piante di riserva, così si esprime Bouque de La Grie: « scegliere più che è possibile le riserve *dell'età* fra mezzo alle pianticelle ottenute per seme, senza escludere però i polloni del ceppo che abbiano le radici sane e vigorose.

« Non segnare che i soggetti la cui testa sia ben vegeta e robusta. Più un albero è slanciato e alto, meno nocivo è colla sua ombra ai circonvicini. Non bisognerà però riservare delle piante troppo esili, giacchè queste si curvano e si rompono anche facilmente se si lasciano isolate. Saranno da preferirsi le essenze che danno un ciuffo poco folto, come la quercia, il frassino, la betulla, senza però escludere le altre a fogliame fitto: però si eviterà con cura di riservare i pioppi, i legni dolci e quelle essenze in generale che danno semi leggieri abbondanti, di sì facile riproduzione che il bosco in breve sarebbe invaso dai semi di queste essenze di qualità inferiore.

« Nei boschi di quercia si potranno però riservare dei pini, i quali possono all'occorrenza essere usati come piante da seme per spargere in un punto ove il bosco si diradasse. Le riserve *moderne* o di seconda rivoluzione dovranno essere segnate fra le migliori di prima età, più snelle e di essenza a fogliame leggiero. Si escluderanno da questa seconda riserva le piante che diano qualche segno di deperimento e quelle che si distendono troppo in ramificazione aombrando troppo, o in radici spoverendo troppo il terreno del bosco. Così le riserve *vecchie* o di terzo taglio saranno segnate tra le migliori *moderne*. Si eviterà in generale di segnare come *vecchie* i carpini e i faggi, che danno un fogliame troppo fitto. In mancanza di altre riserve, anche queste specie si possono riservare senza nocumento del bosco, ma allorchè esse abbiano cominciato ad assumere dimensioni un po' grandi, arrestano o diminuiscono molto sensibilmente la vegetazione per tutto il tratto coperto dai loro rami. Le riserve dovranno sempre essere distanti l'una dall'altra in modo da non dare troppa ombra; le si distanzieranno in ragione della quantità e dimensione del loro fogliame. Se il terreno del bosco offre una pendenza molto sensibile, la riserva sarà molto meno abbondante che in terreno piano. Sarà più abbondante se il clima è caldo e se il terreno richiede di essere un po' riparato dai raggi troppo cocenti del sole.

« Taluni proprietarii riservano tutti gli alberi che sembrano propizii per fornire dei bei tronchi grossi, lunghi e diritti; arrivano così a trasformare il bosco ceduo in una foresta d'alberi bastardi: è uno scoglio da evitarsi. I boschi cedui composti devono sempre essere trattati come boschi cedui. La riserva ben intesa non deve mai intralciare la produzione degli allievi di ceppo; ma al contrario deve favorirla per la produzione che fornisce ai giovani rampolli.

« Nei suoli fertili dove il bosco cresce rapidamente, si può aumentare assai il numero delle riserve *moderne* e *vecchie*, giacchè gli alberi crescendo molto in altezza producono meno ombra che nei luoghi ove crescono lentamente, e quindi danneggiano meno. Nei terreni secchi, aridi, esposti a mezzogiorno, invece, si segneranno molte riserve di primo taglio, ma si manterranno pochissime *moderne* e *vecchie,* giacchè questi alberi divenendo poco alti, non compensano col loro valore il danno che recano colla loro ombra al bosco ». Le riserve *vecchie* devono essere equamente distribuite su tutto il bosco, affinchè possano coi loro semi far nascere ovunque delle piante che assicurino la perpetuità del bosco.

Secondo Lorentz e Pacade, ecco un buon metodo pel taglio dei boschi cedui, e per la loro manutenzione. Prima del taglio gli alberi non devono coprire che $^1/_3$ circa della superficie del bosco. Ammettendo una rivoluzione di 30 anni, ogni taglio si dovranno avere su un ettaro di terreno 10 *vecchi tronchi* (150 anni) con una superficie d'ombra di 60 mq.; 20 vecchie riserve di *prima classe* (120 anni) con 42 mq.; 30 di *seconda classe* (90 anni) con 32 mq. di superficie; 40 *moderni* (60 anni) con 15 mq. di superficie. Il calcolo della superficie coperta dagli alberi dà circa 3000 mq.

Nel taglio si dovranno abbattere ogni ettaro: 10 tronchi di 150 anni; 10 di 120; 10 di 90; 10 di 60; vale a dire in tutto 40 alberi, e si riserveranno 50 nuovi alberi. Si noti che si prescrive di riservare 50 rampolli di prima età, mentre non si tagliano che 40 ceppi, e che si conta di ritrovare soltanto 40 *moderne* alla prossima rivoluzione. Questa misura è sembrata necessaria per tener calcolo degli accidenti cui possono andar soggetti un certo numero dei giovani arboscelli. Comecchessia, dopo il taglio resteranno in piedi 10 alberi da 120 anni che occupano ciascuno una superficie di 42 mq.; 10 da 90 anni, con una superficie di 32 mq.; 30 di 60 anni con 13 mq.; 50 alberi di primo taglio la cui superficie è considerata come nulla. Questo pare il metodo più adatto per conservare il bosco in buone condizioni.

Qualunque sia il metodo adottato, si deve sempre fare il taglio e la segnatura delle piante o in autunno avanzato dopo la caduta delle foglie, o in primavera prima della loro apparizione. In queste stagioni ci si vede meglio, e si riconoscono più facilmente i segni di deperimento sui vecchi tronchi i quali appaiono spesso sui rami verso il cono di vegetazione della pianta.

Nelle foreste d'alberi d'alto fusto invece questa segnatura si fa in maggio o giugno. Ciò allo scopo di giudicare meglio se l'abbattimento di un albero non possa nuocere troppo alla fittezza del bosco, e per meglio giudicare della distanza da dare alle riserve per non spopolare troppo il bosco.

La coltivazione a bosco ceduo è un modo tutto artificiale, giacchè richiede il taglio dei rampolli del ceppo in epoche determinate, e la sostituzione dei ceppi che hanno perduta la facoltà di metter nuovi virgulti con dei nuovi, senza di che il bosco passerebbe in breve allo stato di foresta, o pure si dirade-rebbe soverchiamente, fino a completo esaurimento.

Affinchè i boschi cedui possano indefinitamente conservare questa loro qualità, è necessario che siano trattati con cure speciali e continue.

La prima cosa a fare, è di fissare la durata delle rivoluzioni, ossia la lunghezza dei periodi fra un taglio e l'altro. E la soluzione di questo problema dipende dalla natura del terreno, dal clima, dalla qualità delle essenze che dominano, e specialmente dalle abitudini e dal commercio del luogo.

Nei terreni profondi e fertili si può prolungare assai il periodo della rivoluzione. Si terranno, al contrario, corti i periodi in quelle località dove il terreno è poco profondo, giacchè in capo a pochi anni la cresciuta del bosco situato in simili terreni rallenta sensibilmente.

Nei climi dolci e temperati gli alberi *buttano* dal ceppo con tanta maggior energia, quanto più la temperatura è elevata e l'atmosfera umida. La durata della rivoluzione può quindi essere di molto ridotta nei terreni che si trovano in tali condizioni.

I climi freddi invece sono poco favorevoli alla produzione dei nuovi virgulti. In generale è necessario rinunciare a far cedui i boschi dei paesi freddi e delle alte montagne.

Le essenze che *ceppano* più facilmente sono quelle che si dovranno preferire per farne boschi cedui. Tra le migliori citeremo la quercia, il cui ceppo è molto robusto, ha una grande durata e una gran potenza di riprodursi; vengono in seguito l'olmo, il frassino, il carpino, l'acero, ecc. Il faggio dà dei buoni virgulti, ma soltanto nei terreni fertili e nelle regioni temperate e umide.

Nelle regioni montane allorchè si taglia al piede un faggio, lo si vede *ceppare,* ma debolmente, e i nuovi virgulti sono esili e tisici, e in breve il ceppo non *butta* più. In tali condizioni val meglio rinunciare al taglio. É inutile tentare di rendere cedui i boschi delle nostre essenze resinose (Conifere) giacchè queste non ceppano affatto nelle nostre regioni.

I boschi cedui di legname duro, la cui cresciuta è molto lenta, si possono adattare a rivoluzioni lunghe. Quelle di 20 e 30 anni sono spesso usate per la quercia, gli olmi, ecc. Si ha invece un gran vantaggio a tagliare più di frequente i boschi popolati da essenze di più rapida cresciuta come la betulla, il tiglio, il castagno, ecc. Le rivoluzioni da 10-20 anni sono convenienti per queste piante. La durata delle rivoluzioni è nella maggior parte dei casi determinata dalla considerazione dello smercio che troveranno i prodotti del taglio. Un tempo, allorchè gli alti forni facevano uso del carbone di legna, si tenevano i boschi in modo da produrre legname atto alla carbonizzazione. Al giorno d'oggi il carbone di

legna e la carbonella sono deprezzati; ma sono invece ricercate le pertiche e i pali; bisognerà quindi regolare il taglio in modo da produrli.

Siccome però i bisogni dell'industria sono suscettibili di infinite variazioni, non si possono dare regole fisse per la determinazione delle rivoluzioni. Le indicazioni date dallo smercio, sono la guida più sicura a questo riguardo. Quando sia stato fissato il limite ed il numero dei tagli, non resta più altro che a fissarle sul terreno, e a segnarne i limiti con dei segnali fissi. Questa operazione è eseguita da un geometra il quale, levato il piano esatto del bosco, ne misura la superficie e la divide in tagli d'uguale grandezza.

La forza dei virgulti e la durata del ceppo dipende dal modo con cui viene eseguito il taglio. Si sa che le gemme che danno origine ai rami si formano attorno al ceppo, tra la scorza ed il legno, e che si sviluppano dopo il taglio, sortendo dalla parte della scorza. Se la scorza è sollevata o staccata, l'aria penetra fino alla nuova gemma e la dissecca. Bisognerà quindi che il taglio sia eseguito con lame affilate, e che sia diretto dal basso all'alto, affinchè la scorza non venga distaccata, o lacerata. Se si producono delle lacerazioni o delle scheggie, il tagliaboschi dovrà ritoccare il ceppo col falcetto o colla sega, con grazia, dall'infuori all'indentro, in modo da dare al moncone la forma d'una superficie di calotta sferica: il taglio deve essere sicuro e netto affinchè l'acqua non trovi fosse e asperità, od altre accidentalità per cui possa soffermarsi lungamente sul tronco.

È molto raccomandabile il taglio rasente terra. I nuovi *getti* dei ceppi troppo alti non prendono sufficientemente piede e non hanno resistenza e robustezza, mentre invece quelli che sorgono a fior di terra si staccano poco a poco dal ceppo e prendono piede per proprio conto, mettendo radici che li rendono indipendenti. Sonvi però casi in cui il taglio a fior di terra è impossibile: così nei boschi umidi, dove l'acqua in primavera copre il piede degli alberi, il ceppo non potrebbe fornire degli allievi, se il taglio venisse fatto al di sotto del livello dell'acqua.

I faggi buttano meglio allorchè vengono tagliati giovani e che si lasci sui ceppi qualche virgulto, il quale intrattiene il corso della linfa. In ambo i casi bisogna che il taglio sia praticato abbastanza alto per assicurare la gemmazione.

Il taglio dei boschi si fa generalmente nell'autunno avanzato o nell'inverno.

Però se i legni siano destinati ad essere scorticati, è necessario aspettare che la linfa si sia posta in movimento (Vedi Decorticamento).

I grandi boschi e specialmente quelli il cui legname deve essere decorticato, vantaggia assai nell'essere mondato. Questa rimonda si fa togliendo i morticini, i ramicelli ingordi, e diradando le pertiche per dar loro luce, aria, e svilupparne l'altezza.

I boschi di quercia situati su terreni magri e senza spessore, come si trovano nelle montagne granitiche, diventano facilmente troppo rari: vengono invasi dalla brughiera, i ceppi muoiono gli uni dopo gli altri, e siccome non vengono rimpiazzati per seminagione naturale, il bosco finisce a tramutarsi in qualche ceppo qua e là sparso in un grande territorio invaso dal brugo, dalle ginestre, dai giunchi.

Per restaurare questi boschi così diradati, non c'è a pensare di seminare delle ghiande, o di piantarvi delle quercie. Nè la seminagione, nè la piantagione non danno alcun frutto su di un terreno così esaurito. L'unico mezzo di sfruttare questo terreno consiste nel trasformarlo poco a poco in una pineta, piantando nei vani lasciati dai ceppi scomparsi delle conifere (Vedi Rimboschimento, Piantagioni).

I boschi di quercie puri, che crescono nei terreni calcari, sono pure esposti a tale degradazione. I vuoti che si formano non vengono a coprirsi di brugo, il quale non cresce che sui terreni silicei, ma si coprono di uno spesso tappeto di erba e di muschio che impedisce la germinazione delle ghiande che cadono dagli alberi riservati. Per rimediare a questo spopolamento sarà bene piantare il Pino Austriaco, il quale s'addice meglio a questi terreni. Queste piante vengono piantate nei vuoti, in linee alterne.

Nei boschi cedui che crescono sui terreni argillosi, si formano anche dei vuoti che importa assai di riempiere. Là non c'è bisogno di ricorrere alla conifere, giacchè il terreno non è così esaurito che non possano vegetare anche altre essenze boschive più utili. Ciò che pone ostacolo al rimboschimento, è la eccessiva vegetazione erbacea che nei vuoti si forma, la

quale soffoca le nuove pianticine ed impedisce loro di crescere.

Si riempiono questi vuoti con delle piantagioni di quercie, di carpini, di faggi, di ontani, che si taglieranno al piede dopo 3 o 4 anni dalla piantagione, per rinforzarne il ceppo. Sarà conveniente zappare e battere la terra attorno alla pianticella, per impedire il soverchio crescere dell'erba.

Se il vuoto sarà molto ampio, si potrà far precedere la piantagione da una lavorazione completa del terreno, affine di sminuzzarlo e distruggere le erbe. (Vedi la voce RIMBOSCHIMENTO).

Il miglior metodo per impedire la formazione di questi vuoti consiste nel moltiplicare le riserve del primo taglio; queste dànno poca ombra, non nuociono allo sviluppo dei nuovi allievi e permettono di fornire più tardi una forte riserva di vecchi allievi, i cui semi si spandono sul suolo e producono delle nuove pianticelle. I tagli dove le riserve sono molte e vecchie, hanno un valore di molto superiore a quelli fatti su alberi di primo taglio.

B. DE LA G.

CEFALO (*Piscicoltura*). — Vedi MUGGINE.

CEFALOPODI (*Zoologia*). — [Classe di *Molluschi* con capo distinto, e piedi lunghi, molli, cosparsi di ventose, retrattili; possono allungarsi enormemente a guisa di rettili, o retrarsi in una massa grossa, carnosa, polposa: servono alla locomozione dell'animale, sul fondo del mare, e per afferrare la preda. Respirano per branchie, e l'acqua introdotta a questo scopo, venendo rigettata con violenza dall'altra apertura (detta imbuto), serve loro di forza motrice, quasi di elice, per nuotare assai rapidamente. Appartengono a questa classe i *Calamari*, i *Polpi*, gli *Argonauta*, i *Nautili* ecc.]

CEFO (*Entomologia*). — Genere d'*Imenotteri*, tribù delle *Tentredini*. Questo genere, che forma il passaggio tra le *Tentredini* ed i *Siricidi*, si riconosce ai seguenti caratteri: La testa, pressochè globulosa, presenta una cavità occipitale; le antenne, costituite da numerosi articoli, terminano a clava; le mandibole sono fornite di tre denti. Le ali anteriori sono ornate di due nervature radiali e quattro cubitali, che formano due celle marginali, e quattro sottomarginali di cui la seconda e la terza ricevono una nervatura ricorrente. Le zampe sono allungate con coscie ingrossate, ed uno sperone alle zampe anteriori all'estremità delle quali vi è una membrana fogliacea terminale: uno o due speroni alle zampe del secondo paio; due speroni ed una spina nel paio posteriore; i tarsi sono forniti di uncini lunghi un po' ricurvi e dentellati. L'addome è sessile, allungato, stretto, compresso.

Venti specie all'incirca popolano l'Europa, specialmente la parte meridionale. La più comune è il *Cephus pigmaeus*. Si trovano gli adulti a incominciare dal mese di maggio sui Ranuncoli, le Achillee, ecc., svolazzanti al sole di fiore in fiore con grande agilità. Ma le larve sono molto nocive ai cereali. Al tempo che cominciano ad apparire le spiche, la femmina depone un uovo, alla base dello stelo, ordinariamente in un nodo, che essa trafora. Essa popola così una quindicina di steli. Più frequentemente sulla segale, ma spesso anche sul frumento, essa depone le sue uova. La giovane larva si schiude dopo una diecina di giorni, e si sprofonda verso il centro dello stelo, che essa divora discendendo sempre, forando i nodi, e rovinando tutto sul suo passaggio. In questo viaggio essa subisce parecchie mute: quando la si ritira da questo suo domicilio, essa assume la forma di S presentando un corpo nodoso, assottigliandosi dall'avanti all'indietro con delle leggiere escrescenze in corrispondenza del torace. La testa porta una fine armatura boccale, antenne corte, occhi pressochè invisibili. Ma durante il suo viaggio la larva ha cagionato dei danni considerevoli alla spiga della pianta nella quale ha dimorato. Da prima s'è scolorata, poi i semi non sono giunti a maturanza, almeno nella parte inferiore della spica.

Giunta alla base del tronco, la larva si tesse un bozzolo setaceo nel quale passa tutto l'inverno, trasformandosi in ninfa soltanto di primavera, per schiudere da quella 14 giorni dopo.

Per aiutarci a distruggere questo insetto dannoso altri imenottori, quali il *Pachimerus calcicator*, dall'addome pediculato, depone le sue uova a traverso del fusto, nella larva stessa del *Cephus* pochi giorni dopo la sua nascita.

Come solo rimedio, si suggerisce di bruciare lo stoppie dopo la messe, poi di fare scorrere

sul campo il cilindro compressore, e di alternare, al bisogno, la coltivazione.

Un'altra specie attacca il pero: è il *C.* o *Phyllecus compressus*. Le larve che schiudono alla metà di maggio, rodono il parenchima midollare dei bottoni dei peri; si sviluppano lentamente fino al settembre o all'ottobre, periodo nel quale si tessono un sottile bozzolo in cui passano in letargo tutto l'inverno, per compiere le loro metamorfosi e trasformarsi in insetto perfetto nella primavera susseguente.

Le altre specie di Cefi sono meno note e per noi meno importanti. P. A.

CELASTRO (*Arboricoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Celastracee, originarie delle regioni calde e temperate del globo. Sono arbusti sarmentosi, qualche volta spinosi. Si è introdotto nei parchi il Celastro arampicante (*Celastrus scandens*), liana dell'America del Nord, che giunge ad un'altezza di 4 metri, e che riesce bene nelle esposizioni umide. Nelle aranciere si coltiva qualche volta il Celastro commestibile (*C. edulis*), originario dell'Arabia, dove coltivasi estesamente per i suoi frutti.

La maggior parte dei Celastri hanno delle proprietà medicinali energiche.

CELLIERE. — Il celliere, o tinaia, è quella parte della cantina dove si opera la trasformazione del prodotto della vendemmia in vino.

I locali destinati a questa operazione sono ordinariamente situati al piano terreno o lievemente interrati e a suolo orizzontale. Sono ben lungi dall'essere costruiti tutti secondo un piano unico, o prestabilito, ma spesso invece si utilizzano delle vecchie fabbriche già esistenti e che non avrebbero nulla a che fare coll'operazione che vi si deve compiere. Questi edifizii rustici e imperfetti bastano spesso anche per fare degli eccellenti vini nelle regioni a piccola rendita all'ettaro, e dove le condizioni climatologiche stesse favoriscono la fermentazione. É più importante in questo caso, possedere una buona cantina sotterranea. Ma quando invece si tratta di manipolare delle grandi quantità di uva, di dar posto ad una massa considerevole di vino, da 1000 a 10,000 ettolitri, talvolta, quando inoltre il clima non si presta così bene alla fermentazione, è necessario fare un impianto razionale, ottenendo ad un tempo economia nella mano d'opera e buona fabbricazione.

In Francia dove la manipolazione dell'uva è molto ben curata, e la fabbricazione del vino è meglio progredita che in tutti gli altri paesi, si distinguono a questo riguardo due tipi di edifizii:

1.° Edifici per vigne a grande rendimento; regione meridionale vini usuali.

2.° Edifici per vigne a piccolo rendimento; vini fini, vini serbaticci; regione centrale e occidentale.

Primo tipo. — Traversando la *Languedoc* il viaggiatore avrà senza dubbio notato in mezzo alle ricche vigne di quelle regioni degli edificii di forma rettangolare molto allungata dalle mura bianche e nude, che spiccano facilmente sull'orizzonte. Questi sono i cellieri. Una delle pareti più lunghe è tagliata da numerose finestre, per le quali si fa entrare il prodotto della vendemmia. Le vetture cariche d'uva vi accedono per mezzo d'una rampa in terra battuta, seguìta da un terrapieno della stessa natura, che protegge in gran parte il fabbricato dal calore del sole, da questo lato. La faccia parallela è sovente adossata ad una piccola elevazione del terreno che si è tagliata verticalmente per fabbricare la tinaia. Così disposto, si trova nelle migliori condizioni di freschezza. Spesso anche, e specialmente in pianura, ove la disposizione del suolo non lo permette, è tutta fuori terra. Allora la si protegge con delle costruzioni vicine, quali case d'abitazione, tettoie, piantagioni d'alberi, ecc.

Il celliere del mezzodì serve alla manipolazione dell'uva e all'immagazzinamento del vino, è ad un tempo celliere e cantina; come cantina sarebbe certamente imperfetto; meglio sarebbe in questi paesi caldi avere delle cantine sotterranee; ma il volume enorme del raccolto, il poco soggiorno del vino nella cantina del vignaiuolo, che lo vende, di solito, qualche mese dopo la vendemmia, renderebbero queste costruzioni inutili e troppo costose. Molto preferibili sono invece le costruzioni spaziose, ove la manipolazione si può effettuare rapidamente ed economicamente. Tuttavia non bisogna trascurare di collocarsi nelle condizioni più favorevoli alla vinificazione, nel mentre che si cura anche il migliore installamento meccanico.

Le regole e le disposizioni più generali da

osservarsi nell'edificazione d'una tinaia non sono affatto assolute, ma possono invece essere modificate a seconda delle circostanze locali. La scelta del luogo in un terreno piano non ha alcun che di speciale: basta che sia in vicinanza delle abitazioni, e possibilmente nel mezzo della vigna. Se invece si potrà disporre di una piccola elevazione di terreno, di una collina esposta a tramontana, vi si fabbrichi là il celliere, avendo cura di tagliare, come s'è detto sopra, a picco la collina da un lato; il terreno smosso con questo lavoro, servirà dal-

Fig. 156. — Antico celliere della *Languedoc*.

l'altro per costruire la rampa, e la terrazza. Per diminuire le spese di fabbrica il monticello potrà essere usato ad un tempo come rampa. La terrazza che dà sulle finestre dell'edificio, deve terminare con una rampa da una parte e dall'altra: l'una per l'entrata, l'altra per l'uscita dei carri. Le si darà la larghezza di metri 2,50 circa, e alle rampe un'inclinazione massima del 5-7 per 100. Questi lavori in terra saranno sostenuti da un sostegno in muratura, o in pietre a secco.

È molto opportuno orientare queste costruzioni rapporto ai raggi del sole, se si vuol che essi ricevano sulle loro faccie il minimo possibile di calore. In seguito a tutte queste precauzioni, alla orientazione, alla costruzione interna, alla protezione col terrapieno, la temperatura interna non deve mai oltrepassare un massimo di 18-20 gradi.

Per un celliere situato in pianura senza riparo ai lati, l'asse maggiore, vale a dire la diagonale più lunga deve fare nella direzione sud-est un angolo di 20°,5′ con la linea sud-nord. Tale direzione è (per Montpellier) nell'estate l'orientazione del sole alle 10 del mattino, momento nel quale l'azione calorifica diretta dei raggi del sole è più energica. Questa direzione varia leggermente a seconda della località, e collo stato più o meno umido dell'atmosfera. La faccia minore, esposta in tal modo ai raggi diretti al sole, ed anche le altre faccie, saranno protette con alberi.

Se invece il celliere può essere appoggiato da una parte ad una elevazione del terreno, gli si darà la direzione perpendicolare a questa, l'asse maggiore farà allora nella direzione nord-est un angolo di 20° 5′ con la direzione est-ovest.

Prima di fissare le dimensioni di un celliere esaminiamone l'interno.

Le figure 157 e 159 indicano in sezione due disposizioni differenti. A dritta e a sinistra due lunghe file di grosse botti, talvolta sostituite da grandi tini di pietra (fig. 158), di cemento, o di legno, vasi molto meno perfetti per la fabbricazione del vino. Alle estremità

in prossimità della porta, o meglio in mezzo a ciascuna di queste file se la porta può essere praticata in tale posizione, sono situati i torchi e le pompe. Si dispone una canalizzazione costituita da due tubolature orizzontali in rame inferiore o superiore per mezzo di un robinetto fissato allo stesso livello, si possono vuotare, riempiere, travasare il vino delle botti, fare le miscele, senza bisogno di ricorrere ad altri recipienti, metodo lungo ed incomodo.

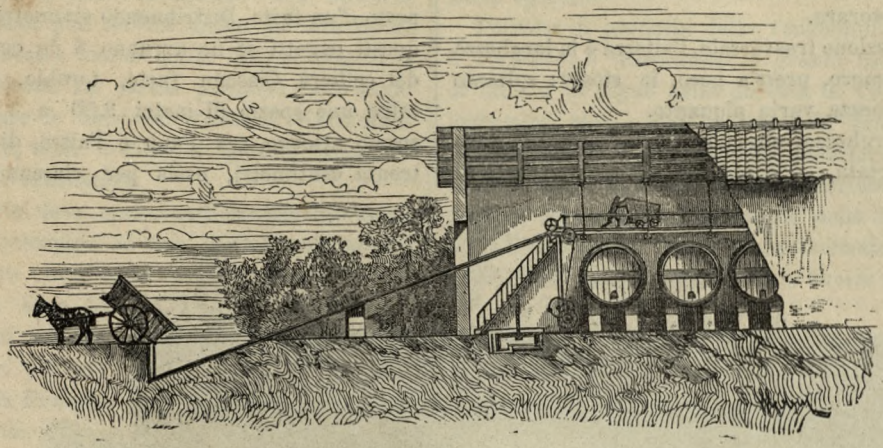


Fig. 157. — Costruzione di un celliere con ferrovia a piano inclinato.

stagnato, fissate lungo il muro l'una dalla parte superiore, l'altra alla parte inferiore; oppure l'una sotterrata lungo l'asse del celliere,

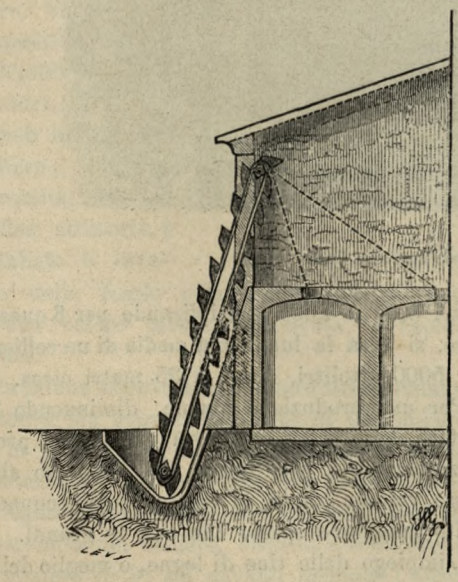


Fig. 158. — Sezione di un celliere a tine di cemento.

l'altra sospesa ai correnti del soffitto. Questa tubulatura termina ad una piccola tinozza, nella quale passa la pompa aspirante premente. Mettendo in azione questa pompa, e ponendo in comunicazione ciascuna botte colla tubatura

Il suolo, in generale, è in terra battuta; nel qual caso non si può raccogliere il vino nel caso di rottura, o di perdita di un vaso vinario. Per riparare a questo inconveniente è meglio costrurre il suolo di cemento o d'asfalto, per tutta la superficie, ovvero soltanto per un certo spazio sotto le botti; nel qual caso il corridoio centrale sarà lastricato: resiste così meglio al rotolamento delle botti.

Innanzi a ciascuna fila di botti, due canaletti sono scavati nel suolo, i quali conducono gli scoli nella tinozza della pompa; ciascuna metà della cantina è inclinata a schiena di asino verso l'uno di questi canaletti.

Per poter circolare e manovrare sopra le botti, il metodo più semplice è quello di collocare al di sopra di esse qualche ponte volante; questa disposizione però è poco solida e guasta molto le botti. Molto più utile sarebbe lo stabilire una galleria fissa (fig. 157) sostenuta orizzontalmente per mezzo di supporti piantati nel muro e verticalmente per mezzo di tiranti di ferro legati alla travatura del soffitto. Infine, quantunque molto più costosa, si può raccomandare come molto vantaggiosa la costruzione d'un impalcato continuo, e solido capace di sopportare anche dei carichi pesanti. Quest'ultima disposizione conviene specialmente alle regioni molto calde, isolando meglio la parte destinata alle botti. Il suolo della galleria

è situato a 15 o 20 cm. al di sopra dell'orlo delle botti. Ad ognuna di queste corrisponde un'apertura destinata a ricevere la carica per mezzo della botola del cocchiume.

Le dimensioni del celliere dipendono evidentemente dalla quantità di liquido che vi si vuol lavorare.

La sezione trasversale, l'altezza e la larghezza sono sempre, press'a poco, le stesse: soltanto la lunghezza varia alquanto.

In larghezza, ciascuna botte, a seconda della sua portata, — e noi qui supponiamo botti di 300-400 ettolitri, — richiederà di uno spazio di metri 3,50 a 4, più 50 centimetri tra la botte e la parete, per la necessaria sorveglianza; finalmente il corridoio centrale, che deve essere sufficientemente largo per potervi far rotolare una botte, misurerà 4 metri: in totale 12 metri a 13 di larghezza.

L'altezza sarà ripartita in queste misure: 80 cm. dal suolo alla botte, per potere al momento della vendita collocare sotto questa un recipiente di 600 litri almeno: altezza del fusto da metri 3,50 a 4: dal bordo del fusto alla prima travatura 2 metri, perchè un uomo vi possa camminare diritto: ossia dal suolo alla travatura del soffitto metri 6,80 circa: col tetto (di latta) 11 metri circa.

La lunghezza è in proporzione del numero dei fusti: e questo dipende dall'abbondanza e quantità del raccolto. Per 5000 ettolitri abbisogneranno 12 botti da 400 ettolitri, più una per il travasamento e la filtrazione del mosto, due torchi e le porte, occupanti ciascuno il posto d'un fusto. Distribuendo simmetricamente questi oggetti se ne avranno 8 da ogni parte del celliere. Ciascun fusto, torchio, o porta, esige uno spazio di metri 3,50 a 4 più uno spazio attorno, tra l'uno e l'altro, di almeno trenta centimetri, ossia per ciascun oggetto metri 3,80 a 4,30: moltiplicando per 8 queste cifre, si avrà la lunghezza media di un celliere per 5000 ettolitri, di 31 a 35 metri circa.

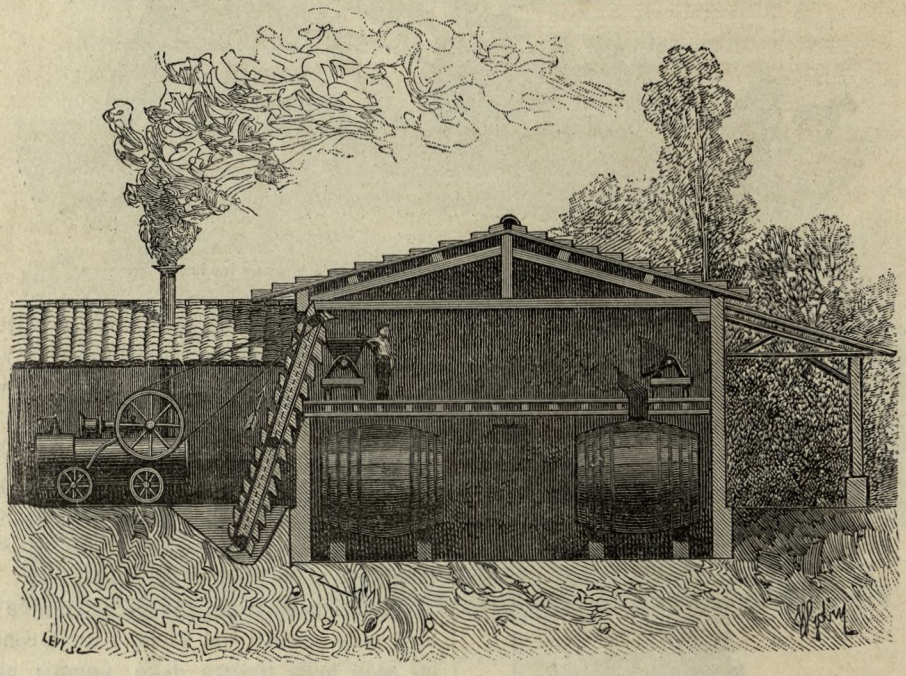


Fig. 159. — Catene e secchie per innalzare l'uva.

Per una produzione uguale, diminuendo la portata delle botti, occorrerà un celliere proporzionalmente più lungo. In rapporto allo stesso volume totale, le botti piccole occupano molto maggiore spazio che non le grandi.

L'impiego delle tine di legno, o meglio delle tine quadrate di pietra o di cemento, permette di ridurre assai le dimensioni del celliere.

Nella stessa superficie di edificio si può collocare maggior quantità di vino che nelle botti. Lo spessore dei muri è ordinariamente di 70-80 centimetri alla base, e di circa 50 più in alto.

Aumenta in ragione della quantità di terra addossata alla parete.

Si riempiono col prodotto della vendemmia le botti che sono collocate dal lato della rampa; ad ognuna d'esse corrisponde una finestra, ma una sola può servire anche per due botti. Queste finestre hanno metri 1,20 di lunghezza su 2 d'altezza. La faccia parallela, allo scopo di facilitare le correnti d'aria e rinfrescare l'ambiente, sarà munita di piccole aperture fornite di ventilatore.

La porta deve essere sufficientemente larga per dar passaggio ad una botte, vale a dire deve avere circa 4 metri di larghezza.

Queste sono le indicazioni relative ai cellieri più comuni della Francia meridionale. Qualche volta sono doppi o tripli, vale a dire formati da due o tre navate consimili il cui tetto è sostenuto da colonne di ferro. Ve ne sono di quelli capaci fino a 20,000 e 40,000 ettolitri.

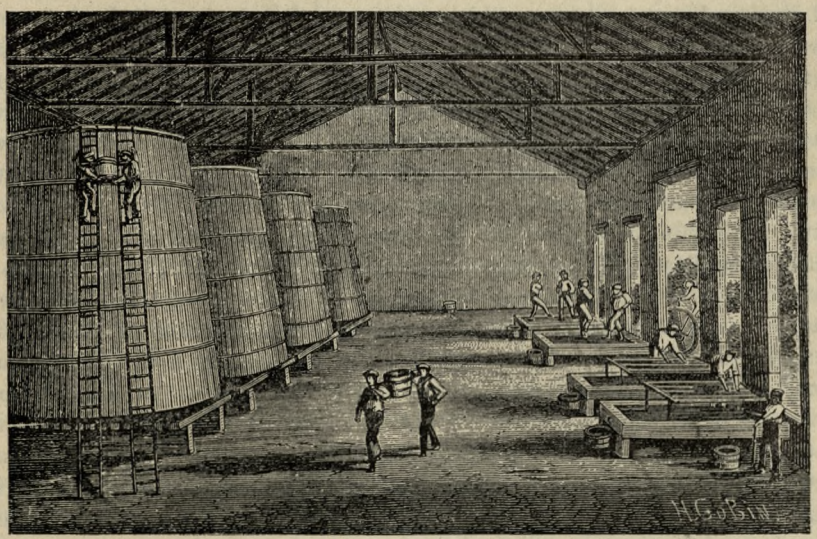


Fig. 160. — Celliere di *Château-Margaux*.

Nell' interno del celliere, ad una estremità, od in un edificio attinente, è installato il lavatoio delle feccie e la distilleria: le feccie devono essere lavate facilmente, e rapidamente.

In talune località dove il vino è strabbondante, si trovò più conveniente l'uso di tine in legno od in pietra per la mostificazione e la fermentazione; e di botti pel vino fatto. Le tine di legno assai grandi (600 ettolitri) sono all'estremità del celliere, disposte a semicerchio, in numero di 8: sul davanti abbiamo i torchi. Alla parte superiore un impalcato assai solido permette alle vetture, dopo aver guadagnato il ciglio della rampa, di scaricare direttamente nell'interno del celliere. Per evitare il soverchio riscaldamento del celliere è molto conveniente costruirlo a doppia muratura; tra una muraglia e l'altra l'aria intrapposta, cattiva conduttrice del calorico, impedisce il riscaldamento.

Caricamento dell'uva nelle botti o nelle tine. — Rammentiamo che qui trattasi ancora delle vigne del mezzodì della Francia; la grande quantità dei raccolti necessita una organizzazione speciale.

Talvolta il prodotto della vendemmia (Vedi il vocabolo) è trasportato in grandi recipienti di latta o di legno della portata di 100 chilogrammi circa. Per mezzo della rampa, la vettura arriva fino al livello superiore delle botti o delle tine. La parte posteriore della vettura riposando sul davanzale della finestra si fa scivolare su di un piano inclinato l'uva nelle botti, se si tratta di uva a buccia sottile, se no con la pala si getta direttamente dal carro alla botte.

In altre località, invece, il raccolto è posto in recipienti in forma di mezze botti, della portata di 50-60 chilogrammi. Questi vengono caricati sulla vettura in numero di 30 o 40. Nel celliere, diviso ordinariamente da un impalcato, vengono portati per mezzo della rampa, oppure per mezzo di carrucole o di una gru, e vengono issati uno a uno fino alla botte: questo metodo è molto meno rapido del precedente: il caricamento di una botte esige molto maggior tempo e personale: occorre poi un materiale enorme di questi recipienti, pesanti, costosi, di difficile maneggio.

È naturale che nelle nuove fabbriche si sia curato di perfezionare il lavoro meccanico del caricamento. La rampa è spesso costosa, spe-

cialmente per le difficoltà assai frequenti di procurarsi il materiale di costruzione. Allora vi si sostituisce la seguente disposizione (fig. 157). Un piano inclinato d'una larghezza, secondo la linea orizzontale, di 16 metri, con una pendenza del 33 %, formato da due potrelle in ferro a T, che portano una guida, s'immerge alla estremità inferiore in una fossa in muratura. L'altra estremità, dopo aver attraversato sul lato la faccia minore del celliere, va a finire sulla galleria a via ferrata. Un piccolo vagone di 3 metri cubi, in lamiera battuta, con una porta sul davanti, resa stagna con delle liste di caoutchouc, serve al trasporto dell'uva. Le vetture si scaricano direttamente nel vagone disceso nella fossa. L'ascensione è operata per mezzo di un verricello a doppio ingranaggio, messo in moto da due uomini; la gomena di trazione in ferro trae un carro sul quale è appoggiata la parte inferiore posteriore del vagone. Questo, issato sulla galleria, previo avviso con campanello elettrico, è condotto facilmente a destinazione per mezzo delle rotaie. Basta allora aprire la porta per vuotare l'uva in una tremia al di sopra della botte o del tino. La corsa d'andata e ritorno d'uno di questi vagoni comporta all'incirca 18 minuti di lavoro, e un dispendio di forza di 6-8 chilogrammi per ciascun operaio, pel verricello. Si trasportano ogni volta circa 15 ettolitri d'uva.

La figura 157 ci dà delle spiegazioni. Essa rappresenta in sezione il celliere delle possessioni d'*Ancivade* vicino a *Montpellier*. Questo celliere è fornito di due piani inclinati: l'installamento di ciascuno di essi, piano, verricelli, e vagone, può valere circa 2500 franchi.

Ogni giorno, mediante i due verricelli, si possono imbottare 750 ettolitri di uva. Il lavoro è eseguito facilmente, economicamente, e colla massima proprietà.

Un'altra disposizione ci è rappresentata dalla figura 159. L'uva è issata per mezzo di un elevatore a secchie; queste sono in numero di 30 e contengono 15 litri ciascuna. Questi si scaricano in un apparecchio Decauville, che circola sulla galleria. La catena è messa in moto da una macchina a vapore: un motore di 2-3 cavalli è più che sufficiente. Il lavoro è continuo, le vetture scaricano nella fossa dove pescano le secchie.

Una delle più notevoli costruzioni di questo tipo è quella della possessione del gran *Caboul* vicino a *Narbonne*. Questo vigneto produce circa 8000 ettolitri all'anno. Per paura di inondazioni o di piogge durante la vendemmia, per la necessità di immagazzinare al più presto il raccolto, tutto il lavoro viene eseguito meccanicamente, per mezzo di macchine, messe in moto col vapore.

Ecco la disposizione dei fabbricati e delle macchine: due cellieri riservati unicamente ad accogliere il vino fatto, contengono ognuno 16 botti di 230 ettolitri ciascuna; sono legati fra loro per mezzo di un altro edificio a tettoia. Questi contengono da ogni parte 3 tine in cemento di 600 ettolitri cadauna (fig. 158). Sul fondo e di fronte sono collocati tre torchi *Samain*, a ingranaggio, che esercitano una pressione di 100,000 chilogrammi. Nei due angoli due pompe aspiranti-prementi della portata di 160 ettolitri all'ora servono a mandare il vino dalle tine nelle botti, e al travaso e filtrazione. Al centro la locomotiva, che mette in moto i torchi, le pompe, e gli elevatori a secchie. Questi ultimi sono collocati al di fuori, e servono automaticamente tre tine, elevando 1 metro cubo di uva in 40 secondi. La forza necessaria a far manovrare tutti questi apparecchi è di 7 cavalli-vapore. Col mezzo di queste macchine, la vendemmia, il raccolto, la pigiatura, e la fermentazione (prima) dura tutto compreso circa 20 giorni. L'equipaggio necessario si riduce a 90 tra uomini e donne occupati alla raccolta dell'uva; e 6 uomini fra operai e macchinisti occupati al celliere. Una tale organizzazione naturalmente non può convenire che alle grandi proprietà: gli elevatori, quantunque seducenti, hanno l'inconveniente di esigere una macchina a vapore, che si può, è vero, utilizzare al funzionamento delle pompe. Il meccanismo però è oltremodo delicato, ed esige alquanta sorveglianza. In gran numero di casi sarebbe invece da preferire il primo sistema.

Secondo tipo. — Sono comuni nel centro e nel sud-ovest della Francia. Il minor rendimento e le cure maggiori cui sono sottoposti questi vini richiedono un installamento tutt'affatto differente.

I fabbricati destinati alla fabbricazione del vino sono suddivisi in tanti locali destinati ciascuno ad un'operazione differente.

I due più importanti sono la tinaia e la

cantina. La cantina è quella che presenta la maggiore importanza.

In essa si tengono i vini in botti fino a conveniente maturazione. La tinaia è assai semplice, e la pigiatura dell'uva vi si fa a braccia. La mano d'opera, quantunque molto più cara che non nel mezzodì della Francia, è di minima importanza dato il prezzo elevato dei prodotti di queste vigne. Questo argomento fu già trattato alla voce CANTINA.

Dal punto di vista del celliere p. d. abbiamo nel *Bordolese* delle installazioni perfette sotto ogni rapporto. Nella *Borgogna*, invece, caratteristiche sono le cantine.

La figura 160 rappresenta il celliere di *Château-Margaux* nel *Médoc*. Questo edificio misura 50 metri di lunghezza. Su questo lato, di faccia alla porta, sono disposte in file 12 tine di 200 ettolitri ciascuna; dalla parte opposta, illuminata e servita dalle finestre, sono disposti i pigiatoi, i torchi, ecc. I pigiatoi sono costituiti da madie di pietra, gli sgranatoi sono specie di grate mobili montate su quattro piedi che si sollevano al di sopra di questi pigiatoi. L'uva viene da prima versata su questi sgranatoi, quindi terminato lo sgranamento si pigiano gli acini coi piedi. Pigiata l'uva se ne porta a mano il succo nelle tine. La figura dà il disegno di queste diverse operazioni.

In questi stessi paraggi esistono dei cellieri di costruzione molto più moderna, fatti secondo disegni nuovi, e fino con lusso. Al di sotto 10 centimetri circa del margine delle tine vi è un impalcato robusto. Là si eseguisce la lavorazione dell'uva. Tra le due file di tine circola su apposite rotaie un gran carro che porta lo sgranatoio, il pigiatoio, ed il torchio. Facile è il disporre questo carro dinanzi a ciascuna tina, sia che si tratti di riempirla o di vuotarla. L'uva è salita dal di fuori per mezzo di piccole gru. Egualmente viene issata dalla tina al torchio la vinaccia da torchiare. Grazie a questa disposizione, le tine sono completamente separate dall'esterno; la parte inferiore del celliere rimane chiusa e senza comunicazione cogli operai; la temperatura vi si mantiene costante, e la fermentazione vi avviene regolare.

Citeremo nella *Bourgogne* il celliere del *Clos-Vougeot*. Questo vigneto data dal 1110 e fu creato dai frati di *Citeaux;* quantunque ben poco rimanga di quell'epoca lontana, e costruzioni sono pur tuttavia affatto notevoli pel loro aspetto e per la loro disposizione.

La tinaia è costituita da quattro corpi disposti a quadrati, che lasciano una larga corte al loro centro. In questa lunga galleria, coperta da una tettoia immensa, si contano 26 tine da 200 ettolitri circa. Agli angoli si vedono 4 giganteschi torchi di legno a leva, che datano probabilmente ancora dal tempo dei monaci.

Il lavoro del celliere si eseguisce ancora interamente a braccia, poichè temono di portare, cambiando metodo, delle modificazioni nella qualità del prodotto. Tuttavia sarebbe senza dubbio vantaggioso l'apportare taluni perfezionamenti, quali strumenti vinicoli più semplici e che potessero fare maggior lavoro, e dei ponti pel caricamento delle tine.

Al *Clos-Vougeot* non esistono cantine propriamente dette, ma dei cellieri a metà interrati e colle muraglie molto spesse sono quasi generali in tutta la Borgogna; ve ne sono di quelle a due piani.

Le spese necessarie alla costruzione dei cellieri del secondo tipo sono molto forti, poichè richiedono un grande spazio; si calcolano su per giù da 2600-4850 franchi per ettaro, con un prodotto di 40 ettolitri circa: tale spesa è calcolata per 100 ettari.

Nel Mezzogiorno si calcola che pel raccolto di un ettaro, calcolato di 100-150 ettolitri, è necessaria invece una spesa di 600-900 franchi, più 300-400 franchi per le costruzioni e l'impianto del macchinario: in tutto 1200 lire al minimo.

Alla voce CANTINA fu già accennato ai principali sistemi di costruzione di simili edificii in Italia, ed alle migliori cantine italiane.

CELLULARE (*Botanica*). — Che appartiene alla cellula, che è formato di cellule. Così si dice: *membrana cellulare, succo cellulare, prodotti cellulari,* per designare l'invoglio esterno delle cellule o fitocisti, il liquido che si accumula nelle vacuole del protoplasma, le diverse sostanze elaborate da questo ed accumulate momentaneamente o definitivamente nell'interno della cellula. Dicesi pure *tessuto cellulare* quello che è esclusivamente formato di cellule propriamente dette, cioè di elementi di forma sferoidale o poliedrica ed a pareti sottili. A questo stesso tessuto si dà spesso il nome di *parenchima.* E. M.

CELLULA (*Botanica*). — Si è dato da antico tempo questo nome all'elemento anatomico dal quale derivano tutti i tessuti. Le nozioni degli antichi autori sull'organizzazione e le funzioni della cellula erano assai incomplete e spesso erronee; è sopratutto in questi ultimi cinquant'anni che, grazie ai lavori proseguitisi senza interruzione o metodicamente condotti, le nostre conoscenze sopra questo soggetto difficile hanno acquistato un grado elevato di precisione benchè buon numero di punti, di dettagli, restino ancora da dilucidare. Va rammentato qui che l'idea così feconda dell'unità di composizione anatomica è stata formulata per la prima volta dall'illustre botanico francese Brisseau-Mirbel, e si può dire che data da questo momento l'êra dei progressi veramente importanti nello studio anatomico dei vegetali.

[Ad onore del vero però, bisogna risalire al nostro Marcello Malpighi, che un secolo avanti poneva colla sua *Anatome Plantarum* i fondamenti dell'anatomia vegetale].

L'idea che ci si faceva una volta di una cellula è quella di un sacco minuscolo, chiuso da tutte le parti, avvolgente un contenuto più o meno complicato, ovvero sfornito di qualsiasi contenuto visibile; ed è proprio di qui che è venuto il nome di *cellula*, per comparazione delle piccole camere che costruiscono le api. Tale nozione ridotta a questi termini è ben lungi dal rispondere alla realtà delle cose.

Tutti gli esseri viventi hanno per unità fondamentale e tangibile una sostanza molle, glutinosa, omogenea o granulosa, più spesso riunita in piccole masse sferiche od ovoidali, misuranti tutt'al più alcuni millesimi di millimetro. Questa sostanza, che si dice *protoplasma*, ha una composizione complessa; vi si trova costantemente del carbonio, dell'idrogeno, dell'ossigeno e dell'azoto, ai quali possono aggiungersi diversi corpi minerali quali il solfo, il fosforo, certi metalli. Ma il suo carattere particolare, il più importante di tutti, è che il protoplasma è vivente; infatti esso respira, assorbe, combina, assimila, s'accresce e muore. É capace di cambiar forma per una specie di contrattilità, e di spostarsi, e manifesta una sensibilità non dubbia di fronte agli agenti esterni quali la luce, il calore, l'elettricità, ecc. Considerata nelle piante, questa piccola massa di sostanza vivente ha ricevuto il nome di *fitoblasto*. Certi organi vegetali (come ad esempio i corpi riproduttori maschi di molte crittogame) non presentano durante tutta la loro durata (che è del resto assai limitata) alcun grado di complicanza più grande di questo stato di particella plasmica.

È raro che il fitoblasto resti in una così gran semplicità. Nella maggior parte dei casi, lo si vede ricoprirsi bentosto di un invoglio protettore, che è un prodotto della sua attività vitale e che possiede nel tempo stesso una composizione chimica differente (non contiene azoto) e tutt'altre proprietà: è la *membrana* o *fitocisti*, non dotata di vita, e formata essenzialmente di cellulosa. A partire da questo momento, la vera cellula è costituita. Il protoplasma interno cessa di essere in pari tempo omogeneo; vi si nota di più ordinariamente un nucleo (*nucleus*); vi si formano delle cavità variabilissime di forma e di aspetto, riempite di un liquido particolare (*succo cellulare*) che si può senza dubbio paragonare al liquido nutritivo degli animali inferiori. Si scorgono spesso delle striscie della sostanza protoplasmatica orientate in diversi sensi, il cui numero può cambiare da un momento all'altro.

Infine in un periodo ancor più avanzato dell'evoluzione della cellula, queste striscie scompaiono; il protoplasma si ritira tutto lungo la parete interna ove forma uno strato più o meno spesso, che ha ricevuto il nome di *utricolo primordiale azotato*.

Senza entrar qui in particolari che non ci sono permessi dallo spazio concesso, insisteremo soltanto su questo fatto d'importanza capitale, cioè che la cellula, una volta costituitasi, presenta due parti ben distinte: un sacco inerte ed un contenuto vivente, specie di sostanza animale della pianta. La prima di queste parti è, si può dire, quasi la sola che gli antichi botanici abbiano conosciuta; la seconda è di molto più importante dal punto di vista biologico, poichè essa sola è incaricata di effettuare gli atti vitali della pianta, è dessa che elabora in ogni modo, col mezzo dei materiali presi dal mezzo ambiente, una moltitudine di sostanze, quali: l'amido, gli zuccheri, l'aleurone, il pigmento clorofillico, i grassi, gli alcaloidi, ecc., prodotti ai quali le piante debbono la più gran parte del loro valore alimentare ed industriale.

Quando il protoplasma ha cessato di vivere,

scompare tosto o tardi completamente, e non resta più a rappresentare la cellula, che la membrana solida, ormai spoglia di ogni manifestazione vitale. Non è da ritenersi però che questa membrana sia per questo senza importanza. Dal punto di vista tecnico, che non dobbiamo qui perdere di vista, essa ha invece una parte spesso notevole; basti per dimostrarlo, di ricordare che i legni, le fibre tessili vegetali non hanno altra origine. Ci pare perciò indispensabile di indicare brevemente le modificazioni di forma e di struttura di cui essa è suscettibile.

La membrana può presentare dei diametri eguali o quasi in tutte le direzioni, e mostrarsi sferoidale, ovvero poliedrica. È sopratutto in questo caso che gli anatomici le riservano il nome di *cellula* (alcuni dicono anche *otricello*). Può darsi che essa s'allunghi molto più in un senso che in un altro, e la si veda assumere la forma di tubi, ora arrotondati agli estremi o come troncati; talora terminati a fuso od a becco di flauto. Prende allora le denominazioni di fibra, tubo, tubolo, pelo, ecc. Quando più cellule si trovano disposte una in fila coll'altra e che le pareti di separazione vengono a riassorbirsi, ne risulta un organo cavo, spesso molto lungo che ha ricevuto il nome di *vaso* (Veggasi questa parola). Il vaso è perciò un organo di formazione secondaria, che non merita, a vero dire, il titolo di *elemento anatomico*.

Finchè la cellula è ancor giovine e che per conseguenza la membrana è sottilissima essa si mostra omogenea e trasparente; la sua composizione è semplice. Invecchiando, essa s'ispessisce d'ordinario e alla cellulosa iniziale vengono ad aggiungersi delle sostanze diversissime (lignina, suberina, silice, ecc.); ma questo ispessimento si fa raramente con eguale intensità in tutti i suoi punti. Ne seguono da queste ineguaglianze delle differenze multiple nell'aspetto esterno dell'organo in questione.

Gli è in tal guisa che si originano le strutture più o meno complicate, quasi sempre di straordinaria eleganza e regolarità che presentano le pareti cellulari.

Quando le cellule sono isolate le une dalle altre (granelli di polline, spore delle crittogame, ecc.) gli ispessimenti della membrana possono essere esterni, e questa si mostra irta di prominenze. Ma le cellule essendo, il più spesso, aggregate per costituire i tessuti, è verso l'interno che avvengono gli accumuli di sostanza e si manifestano all'esterno per la trasparenza relativa delle parti e la facilità più o meno grande con cui sono attraversate dalla luce. Ne risultano le varietà di cellule conosciute sotto i nomi di *cellule punteggiate, raggiate, reticolate, anulate, spirali*, ecc. (veggansi, per maggiori particolari, i trattati di anatomia vegetale).

In tutti i casi, malgrado l'esperimento prodotto, la membrana è sempre sottilissima rispetto al volume totale; accade però in certi casi, che la quantità di sostanza così sovrapposta, molecola a molecola, diviene relativamente enorme, e che la cavità della cellula si trova ridotta a quasi nulla. — La cellula prende allora l'epiteto di *sclerosa* se ha dei diametri di poco ineguali; e dicesi *fibra* se prende la forma di un tubo allungato. Del primo caso si hanno numerosi esempi nei nocciuoli dei frutti, nelle concrezioni dure che sono disseminate nella carne di certe pere; al secondo, appartengono i filamenti tenaci e flessibili delle scorze e dei legni (legni diversi, canapa, lino, ortica, ecc.).

Gli organi così diversi, di cui si è detto sopra, non possono ben inteso essere convenientemente studiati che col mezzo del microscopio composto, e certe particolarità non sono percettibili chè coi più potenti obbiettivi. La dissociazione diretta o per macerazione, la separazione dei diversi tessuti in tagli sottili sono i metodi più generalmente impiegati per questo studio.

Una cellula unica può costituire una pianta tutta intera; è ciò che si osserva nei vegetali i più semplici (esempio: *Protococcus*); ma nei casi più complessi, un numero più o men grande di cellule si aggruppano per formare una specie di colonia di cui ciascun individuo compie delle funzioni in proprio pur concorrendo allo sviluppo della comunità. È ciò che si verifica appunto nelle piante superiori.

I coltivatori non debbono mai perdere di vista, sopratutto quando si tratta di produrre delle piante foraggere od alimentari, che le cellule propriamente dette sono, fra tutti gli elementi anatomici, quelli che elaborano in più grande abbondanza le sostanze capaci di fornire agli animali i materiali più indispensabili alla loro nutrizione. Tutti i loro sforzi debbono tendere perciò a favorire il più che

sia possibile lo sviluppo del tessuto cellulare a detrimento del tessuto fibroso o vascolare meno ricchi in principii assimilabili. Per la stessa ragione, non si aspetterà, per utilizzare i foraggi ed i legumi, ad esempio, che il tessuto cellulare sia divenuto proporzionalmente meno abbondante degli altri. E. MUSSAT.

CELOSIA (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Amarantacee. Sono erbe a fiori disposti in spica o in pannocchia terminale ed ascellare. Si conoscono una ventina di specie originarie delle regioni calde dell'antico e del nuovo mondo; qualcheduna si coltiva nei giardini. La principale è la *Celosia cristata* (Vedi NAPPE DI CARDINALE).

CELLULOSIO (*Chimica*). — Principio immediato ternario, o *idrocarbonato* che costituisce uno dei principali elementi dello scheletro dei vegetali. Allo stato puro, il cellulosio è una sostanza d'un color bianco brillante, la cui densità è di 1,52, la cui formola bruta è $C_6 H_{10} O_5$. É insolubile in acqua, alcool, etere; solubile in una soluzione di nitrato di rame ammoniacale (reattivo del cellulosio) e nell'acido solforico. Differisce dall'amido, del quale ha la medesima formola bruta, solo per la mancata colorazione bleu con l'iodio; colorazione che non appare se non quando venga trattato con l'acido solforico diluito, o con gli alcali caustici. La sua formazione nelle piante è ancora un segreto per la scienza; sembra derivare da altri principii elaborati nella cellula, specialmente dall'amido e forse anche dallo zucchero. Fa parte col *vascoloso* e col *cotoso* di quella sostanza che dicesi *legnoso* (Vedi LEGNOSO). Secondo il Fremy molte sostanze isomere sono conosciute sotto il nome di cellulosio e confuse le une colle altre, cosa del resto facilissima, trattandosi di sostanze non ben note e di natura assai complessa, che possono ammettere teoricamente una infinità di isomerie; tali sono lo xiloso, il paraxiloso, il fibroso, il midulloso, il dermoso, ecc., dotate di un gran numero di caratteri molto simili.

La preparazione delle fibre delle piante tessili, della pasta da carta, ha per scopo di distruggere la maggior parte dei prodotti immediati, uniti al cellulosio, mettendo questo in libertà. Cellulosio allo stato quasi puro si trova appunto nei vecchi cenci, si trova nella carta bianca da filtro Berzelius; nel legno si trova dal 30-35 per cento di sostanze celluloidi; nelle piante foraggere varia tale proporzione da 15-25 per cento.

Il metodo generalmente usato nei laboratorii per dosare il cellulosio, è quello di trattare successivamente le piante con l'etere, l'acido cloridrico e la potassa caustica; il residuo insolubile è cellulosio quasi puro. Per verificare il risultato di questa operazione, si può poi far uso del reattivo di Schweitzer (nitrato di rame in soluzione ammoniacale).

CELTICO (*Zootecnia*). — Una delle nostre razze di suini è qualificata di Celtica nella nomenclatura zootecnica. È quella del *Sus celticus*, i cui caratteri specifici sono i seguenti:

Il suo cranio è brachicefalo. La fronte è larga, piana e in una direzione quasi verticale. Le ossa del naso sono lunghe, larghe ed a vôlta a pieno centro, e la loro connessione coi frontali si stabilisce in modo che la loro direzione forma con quella del piano frontale un angolo quasi retto. L'osso incisivo è grande. Il profilo è così angolare rientrante, la faccia lunga e larga.

Nella razza del porco celtico la statura è grande, il corpo molto lungo, il numero delle vertebre nel rachide essendo più grande che in tutti gli altri tipi naturali dell'istesso genere (se ne contano sei nella regione lombare invece di cinque o di quattro); lo scheletro è grossolano, la testa pesante ed il dorso il più spesso arcato in alto. Il grugno è largo, le orecchie larghe fin dalla loro base sono cadenti lungo le guancie e nascondono sovente gli occhi. La loro forma, esclusivamente propria al tipo della razza naturale che studiamo, basterebbe da sola per far riconoscere il porco celtico. Il corpo sottile e sostenuto da lunghe gambe si mostra in tutti i soggetti che non sono stati migliorati. Nelle femmine il numero delle mammelle non va mai al disotto di otto paia e va sino a dieci. Ciò si spiega colla grande lunghezza del corpo, queste mammelle essendo ad un tempo inguinali, ventrali e pettorali. Le troie celtiche sono pure molto feconde.

Le setole lunghe, abbondanti e grossolane sono di un bianco giallastro o di un giallo rossastro, mai nere od anche soltanto brune. La pigmentazione parziale o totale, coi caratteri specifici della razza celtica, attesta sicuramente l'influenza di un incrociamento recente od antico. La razza è naturalmente sprovvista di pigmento nero.

Il porco celtico è di temperamento vigoroso,

rustico. È buon camminatore e cerca volentieri altrove che nel porcile il suo nutrimento. L'alimento fa piuttosto sviluppare in lui la carne o le parti muscolari che il tessuto adiposo od il lardo propriamente detto. La sua carne è giustamente ritenuta come più saporita e di migliore qualità, poichè si sala meglio di quella delle altre razze. E sui mercati viene pagata di più. Senza perdere questa superiorità, la cui importanza non devesi disconoscere, la razza si presta senza difficoltà a miglioramenti, che derivano dalla precocità di sviluppo.

L'area geografica naturale di questa razza è situata al nord-ovest dell'Europa. Fino a che non si produssero certi avvenimenti istorici ben conosciuti e relativamente recenti, avuto riguardo ai fenomeni di questo genere, non vi erano nelle Isole Britanniche, nei Paesi Bassi, in Francia al disopra del Piano centrale, in Germania, in Danimarca, in Svezia, nel nord della Russia, nessun porco che non fosse del tipo specifico. In tutte le indicate regioni non si trovavano che porci a grandi orecchie pendenti. Le foreste della Gallia Celtica ne erano specialmente popolate in abbondanza. — Vi è da ritenere che la culla della razza si trovi piuttosto all'ovest che all'est o al nord dell'area. Ed è verisimilmente secondo la legge che sembra reggere la formazione dei tipi naturali di mammiferi, che in Francia la culla devesi ritenere nell'antica provincia di Maine ed Anjou. La razza si è estesa da quel posto in tutte le direzioni finchè non ha incontrato ostacoli. Verso il sud e verso il sud-est, si è bentosto arrestata per la concorrenza di un'altra razza (Vedi Iberica). Da tutti gli altri lati aveva il campo libero fino al mare. É così che ha popolato da sola per lungo tempo i paesi indicati di sopra come formanti la sua area geografica. A momenti dati, altri tipi sono stati introdotti, a proposito, su quest'area, e si sono mescolati col suo. Le loro origini sono perfettamente conosciute. — Fino al principio del secolo, non ve n'era che una sola, che si trovava unicamente sui punti conquistati ed occupati già dagli Spagnuoli, nelle Fiandre, in Lorena e nella Borgogna. D'allora l'altra è stata importata nell'estremo Oriente dagli Inglesi.

Sotto l'influenza dei mezzi svariati dovuta ad un'area geografica così estesa si sono necessariamente formate nella razza celtica numerose varietà. Se ne ammettono e se ne nominano quasi tante quante sono le località. Vi è certamente abuso. Buon numero di queste pretese varietà non sono oggidì che popolazioni meticcie e la distinzione fra le altre non è sempre facile. A. S.

[In Italia il porco celtico si trova sparso qua e là e sopratutto in Lombardia dove prende il nome di *Russo,* ed in molte parti della regione veneta. Però mentre le varietà del porco celtico si conservano abbastanza bene nel Veneto, in Lombardia, il Russo va gradatamente scomparendo, sostituito dai tipi inglesi di razza asiatica come più produttivi, di più facile ingrassamento e quindi di un tornaconto più grande, immediato e sicuro. E questa legge del tornaconto ha fatto abbandonare le nostre razze le quali davano una salumeria appetitosa, eccellente, conservabile, a grande scapito dell'igiene e del gusto degli abitanti]. U. B.

CEMBRA (*Selvicoltura*). — Sezione del genere *Pinus*, la quale comprende come tipo il Cembro (Vedi Pino).

CEMENTO. — Si applica il nome generico di cemento a tutte le sostanze che servono a legare pietre, mattoni, ecc. Però specialmente si applica a quelle materie suscettibili di indurire al contatto dell'acqua e senza l'aggiunta di altri ingredienti. I cementi servono assai alla costruzione dei canali, delle chiuse, dei serbatoi, ecc. Tutti i calcari terrosi che contengano, sia naturalmente sia artificialmente, dal 20 al 30 per cento di argilla, uniformemente disseminata nella massa, possono, mediante una cottura ben diretta, produrre del buon cemento. Rispetto al tempo che impiegano i cementi nel *far presa* si distinguono in due classi: *Cementi Romani,* a presa rapida, poche ore bastano perchè il cemento cominci nell'acqua a indurire; e a presa lenta, o cementi di *Portland,* che richiedono di molto maggior tempo, ma danno un materiale molto resistente.

CENERI PIRITOSE. — Le ceneri piritose sono terre molto abbondanti in giacimenti naturali, in certi strati del lias e dell'oolite. Si estraggono in abbondanza per usarle come concime, specialmente in Francia, nei dipartimenti *Seine* inferiore *Somme*, *Aisne*, *Ardennes*, in cave a cielo scoperto (vedi fig. 161). Nere al momento dell'estrazione bruciano len-

tamente all'aria diventando rossastre. Secondo Nivoit e Létrouge la composizione di queste ceneri piritose varia nelle seguenti proporzioni: carbonato di calce 5-38 per 100; solfato id. 1-2; solfuro e ossido di ferro 1-6; sabbia 35-40; sostanza organica 3-12. Ottimo concime specialmente per le praterie artificiali costituite da leguminose (trifoglio, medica, ecc.). Quando le ceneri sono crude, ossia quali vengono estratte e non calcinate, si usano nella dose di 20 metri cubi circa per ettaro, quando siano calcinate si usano nella dose di 7-8 metri cubi per la medesima superficie.

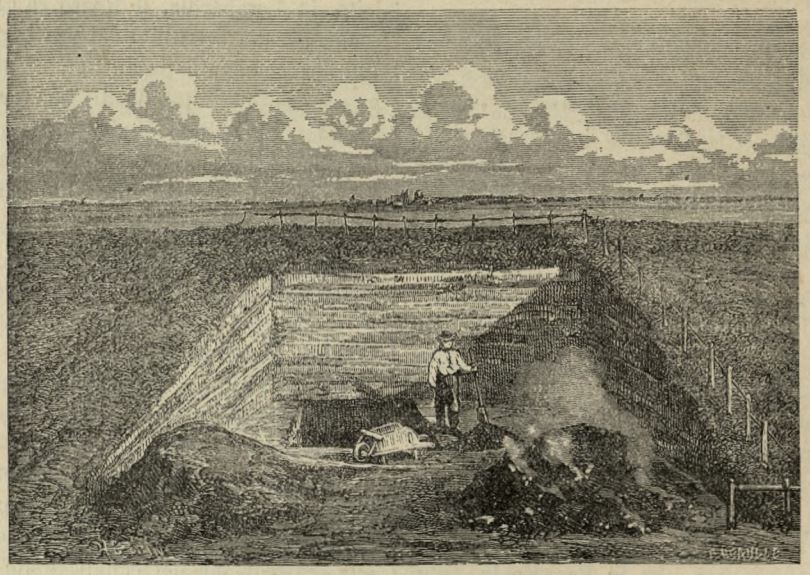


Fig. 161. — Cava di ceneri piritose.

Si usano anche come concime le ceneri della torba e delle alghe.

CENERI DEI VEGETALI (*Chimica*). — Le ceneri dei vegetali sono il residuo della combustione delle piante, o di alcune parti della pianta.

Quantità delle ceneri contenute negli organi combusti. — La quantità delle ceneri varia colla natura degli organi incinerati, collo stato loro di secchezza e coll'età. — Se noi esaminiamo una pianta intera, vediamo che essa contiene una proporzione di ceneri altrettanto maggiore quanto più è giovane: non è raro il trovare una pianta erbacea che contiene al principio della primavera una quantità di ceneri vicina o superiore ad un quinto del suo peso, laddove due o tre mesi più tardi tale proporzione è ridotta ad un decimo al massimo.

È del resto naturale e facile a spiegarsi che debba essere così: nei primi periodi della vegetazione, la radice forma la parte preponderante e più importante, le cellule a clorofilla invece hanno funzionato ben poco; ora le radici servono ad introdurre nell'organismo della pianta le sostanze minerali mentre invece le foglie costituiscono la materia carboniosa.

È dunque solo più tardi, quando le foglie abbiano funzionato un po' energicamente, che aumenterà la proporzione delle sostanze carboniose, la quale crescerà più rapidamente che non quella delle materie minerali. Una pianta interamente sviluppata contiene certamente maggior quantità di sostanza minerale che non una al principio del suo sviluppo, ma la proporzione centesimale è senza dubbio minore.

Nelle foglie la quantità centesimale delle ceneri cresce con l'età, le foglie essendo essenzialmente organi d'evaporazione, finiscono a caricarsi sempre più di sostanze minerali, per la continua evaporazione delle acque cariche di questi sali.

Nel legno avviene invece il fenomeno contrario. I vecchi strati legnosi che formano il cuore del legno sono molto meno ricchi di so-

stanze minerali che l'alburno, il midollo e specialmente la corteccia. Nel legno vecchio di quercia furono trovati 0,287 per cento di ceneri, mentre nell'alburno se ne contenevano 0,557 e nella corteccia 5,637 per cento.

Le radici ne contengono meno che non i fusti erbacei: le quantità sono assai varie, a seconda della quantità e qualità degli ingrassi distribuiti; la differenza è fra tutte le piante coltivate molto sensibile per le barbabietole concimate con dei concimi minerali.

La determinazione della quantità delle ceneri è per la barbabietola destinata alla fabbricazione dello zucchero, di grandissima importanza in quanto che le materie minerali abbondanti diminuiscono la produzione di zucchero, che viene da queste trascinato facilmente in combinazioni che non possono essere scomposte dal solito processo e vanno perdute nelle melasse e nei capimorti della raffineria.

Per fare rapidamente questa determinazione si trattano le barbabietole con acido solforico e si calcinano. In tal modo tutti i sali organici ed inorganici contenuti vengono trasformati allo stato di solfati; si dà da ultimo come si dice, un *colpo di fuoco,* per decomporre i bisolfati, quindi si pesano le ceneri. La cifra trovata è certamente eccessiva, poichè tutti gli acidi organici, il cloro, l'acido nitrico, l'acido carbonico sono calcolati allo stato di acido solforico; perciò si usa diminuire il peso trovato di un decimo.

Le ceneri così ottenute vengono dette *ceneri solforiche.* — [Del resto in queste determinazioni pratiche industriali, l'errore non ha conseguenza, giacchè non è la quantità assoluta di ceneri che importa, ma la quantità relativa ad un *minimum* o ad un *maximum* che si può stabilire precedentemente allo stato di solfato].

Composizione delle ceneri. — Le ceneri dei vegetali non contengono che un numero assai limitato di elementi. Le basi che contengono sono la potassa, la calce, la magnesia, l'ossido di ferro e di manganese; la soda non esiste che in un piccolo numero di piante terrestri e nelle piante marine. Gli acidi contenuti nelle ceneri sono i seguenti: l'acido carbonico, prodotto di decomposizione degli acidi organici; l'acido fosforico, l'acido silicico e in minor quantità gli acidi solforico e cloridrico. Le piante marine contengono anche piccole quantità di iodio e di bromo.

La potassa infatti fu per moltissimo tempo estratta esclusivamente dalle ceneri dei vegetali, e i vecchi chimici la consideravano e la chiamavano l'*alcali terrestre*, per contrapposto della soda che era l'*alcali marino* e che si estraeva dalle piante marine. Anche oggi si utilizzano i residui della fabbricazione dello zucchero e delle distillerie alla fabbricazione degli alcali: l'industria dei capimorti delle barbabietole presenta in Olanda, nel Belgio e nella Francia una importanza considerevole.

Tra i vegetali la cui coltivazione è fatta su una scala molto vasta, la barbabietola sola contiene una notevole quantità di soda; anche gli spinaci ne contengono un po'.

La calce pure forma una quantità considerevole delle ceneri delle leguminose, la magnesia si ha specialmente nei semi, unita all'acido fosforico.

L'acido silicico esiste in abbondanza nelle paglie delle graminacee: nella proporzione del 70 per cento: così pure le felci, i giunchi; l'acido fosforico è specialmente abbondante nei semi, dove è combinato alla potassa, alla magnesia e in minima proporzione alla calce.

Composizione delle ceneri dei diversi organi dei vegetali. — La composizione delle ceneri dei semi è sufficientemente costante. In modo generale si può dire che la maggior parte della sostanza minerale dei semi è costituita da fosfati di potassa, calce, magnesia. Noi non possiamo nè intendiamo in questo lavoro esporre le infinite analisi fatte a questo proposito: daremo soltanto relativamente, ben inteso, alle piante agricole più importanti, specialmente al frumento, le analisi fatti da alcuni analizzatori tra i più attendibili:

Materie dosate		Boussingault	Fresenius	Meunier	Lawes et Gilbert	Way	Wolf	Pichon	Jouston
Silicico acido . .	($Si O_2$)	1,31	. .	1,85	2,47	3,67	1,77	2,62	1,2
Fosforico » . .	($Ph_2 O_5$)	48,30	49,21	49,34	50,79	45,00	47,11	46,14	50,0
Solforico » . .	(SO_3)	1,01	. .	tracce	. .	0,34	0,35	0,27	0.3
Cloridrico » . .	(Cl)	tracce	. .	tracce	[tracce	0,13	0,35	. .	tracce
Potassa . . .	($K_2 O$)	30,12	33,84	28,58	30,47	34,15	33,39	34,22	32.7
Calce . . .	(Ca O)	3,00	3,06	3,06	3,40	2,71	3,35	3,90	2,8
Magnesia . . .	(Mg O)	16,16	13,54	15,37	10,70	12,36	11,98	12,98	12,0
Ferro . . .	($Fe_2 O_3$)	. .	4,31	0,70	1,25	0,82	1,32	0,50	0,7
Manganese . . .	($Mn_2 O$)	. .	. .	0,09	. .	. .	. .	. .	. .
Totale . . .		100,00	99,96	98,99					

Tutte queste analisi, come si vede, presentano una certa regolarità e costanza: la quantità di acido fosforico oscilla sempre tra 45-50; le cifre relative alla potassa variano invece entro un limite molto più vasto; e pare che possa essere in parte sostituito dalla magnesia. Nell'analisi di Meunier infatti, noi vediamo la potassa che discende fino a 28,58, la cifra più piccola che sia stata trovata, mentre al contrario la magnesia sale fino a 15,37, numero che non è oltrepassato se non da quello trovato da Boussingault. La calce è sempre in proporzioni assai tenui, nella cenere del grano.

Lawes e Gilbert consacrarono assai tempo allo studio delle ceneri del grano e le loro analisi li condussero ad una importante conclusione: Facendo astrazione dall'ossido di ferro e dalla silice, e calcolando l'acido fosforico allo stato di fosfato tribasico, si trova sempre una proporzione d'acido troppo forte, il che potrebbe derivare, secondo gli autori, dall'evaporazione, per effetto della calcinazione, di una parte del cloro e dell'acido solforico. Sappiamo infatti che il cloruro di magnesio perde facilmente per effetto della calcinazione una certa quantità di cloro.

Le foglie presentano una notevole differenza nella composizione delle ceneri a seconda delle diverse età. Il dottor Zoeller già da molti anni (*Les lois naturelles de l'agriculture de Liebig*, p. 385) ci ha fornito degli ottimi dati per calcolare queste diverse variazioni, analizzando in diversi stadii delle foglie di quercia. La quantità delle ceneri trovata per cento di foglie varia da 5,5 a 7,5 a 16,15 e 8,7. Ecco le cifre fornite dalle analisi:

Composizione di 100 parti di ceneri di foglie.

Sostanze dosate	1.° periodo 16 maggio	2.° periodo 18 luglio	3.° periodo 14 ottobre	4.° per. fine novemb.
Soda	2,30	2,34	1,01	non dosato
Potassa . . .	29,95	10,72	4,85	0,99
Magnesia . .	3,10	3,52	2,79	7,13
Calce . . .	9,83	26,46	34,05	34,13
Ossido di ferro	0,59	0,91	0,94	1,10
Acido fosforico	24,21	5,18	3,48	1,95
Acido solforico	non dosato	non dosato	non dosato	1,98
Acido silicico .	1,19	13,27	20,68	24,37
Acido carbonico e materie non dosate . .	28,33	37,50	32,20	25,35

È una cosa assai interessante il vedere come la composizione delle ceneri varia dalla primavera all'autunno; mentre le giovani foglie contengono delle quantità notevoli di potassa e di acido fosforico, poca calce e poca silice, le foglie vecchie, al contrario, non contengono più che delle piccole quantità di acido fosforico e di potassa, e contengono invece delle proporzioni notevoli di calce, magnesia, e silice. Le sostanze necessarie all'elaborazione dei nuovi organi, fosforo e potassa, vengono riassorbite quando la foglia invecchia e sono mantenute allo stato di *riserva*, nel legno, per servire poi di nutrimento, la primavera seguente, ai nuovi germogli. Mentre le altre sostanze, che pare non abbiano tanta importanza fisiologica deposte per evaporazione dell'acqua nelle foglie, persistono in questi organi e ritornano al terreno alla caduta delle medesime.

L'analisi delle ceneri delle diverse parti delle piante ci indica dunque una composizione molto variabile a seconda dell'età delle medesime, e non ci dà delle cifre simili se non pel caso che si considerino in età identiche.

La natura del terreno sul quale nascono i vegetali che si considerano, ha poi una grande importanza sulla composizione delle ceneri; nei suoli calcari, la calce domina, al punto da formare il terzo ed anche la metà del peso totale delle ceneri, a scapito naturalmente degli altri elementi. Queste enormi variazioni mostrano che la composizione delle ceneri è determinata non solo dalla selezione fatta nel materiale nutritizio dalla pianta, ma anche dalla diversa abbondanza di elementi che le radici trovano nel terreno.

Importanza dello studio delle ceneri dei vegetali. — La scuola di Liebig, che professa la dottrina della restituzione assoluta al suolo di tutte le sostanze minerali contenute nei raccolti, che trova nella composizione della pianta l'indicazione dei concimi che le si deve fornire, dà all'analisi delle ceneri una importanza che non da tutti oggidì è riconosciuta nell'ugual grado.

Se si ammette che il concime è essenzialmente una sostanza complementare, se si addotta la definizione, l'ingrasso è la materia utile alla pianta, e che manca al suolo; non è più la composizione della pianta che determina la natura dei concimi da usare, ma piuttosto la composizione del suolo, giacchè è ne-

cessario aggiungergli ciò di cui è scarso o manca.

L'analisi delle ceneri presenterebbe tuttavia un interesse assai grande, se la composizione delle ceneri dei vegetali variasse colla natura dei concimi così che l'assenza di un elemento indicasse che il suolo ne è sprovvisto. Alcuni lavori furono già fatti in questo senso; ne indicheremo i risultati.

Lawes e Gilbert per circa quaranta anni consecutivi coltivarono a Rothamsted sempre sullo stesso terreno il frumento; gli appezzamenti di terreno su cui erano eseguite le esperienze ricevetteero concimazioni diverse, e i raccolti furono studiati, e specialmente furono analizzate le ceneri della paglia e del grano.

Fra gli appezzamenti dove si fecero questi raccolti, e di cui furono esaminate le ceneri, l'uno riceveva annualmente soltanto dei concimi ammoniacali: è chiaro, che il raccolto aveva a sua disposizione una proporzione enorme di azoto, mentre i sali minerali erano deficienti. Ora, in questi casi si constatò che il grano conteneva una proporzione molto minore di potassa e di acido fosforico, che non nelle piante ordinarie. Tale differenza è ancora più sensibile nella paglia che non nel grano.

Gli autori del resto hanno constatato che le stagioni esercitano un'influenza decisiva sulla quantità delle ceneri contenute nei raccolti. Mettendo a confronto la stagione migliore (1863) con la più sfavorevole (1852) si trova nel prodotto totale all'ettaro, una volta e mezza più di calce, di magnesia e d'acido fosforico e due volte circa di acido solforico, e di potassa per la stagione più favorevole, tanto al principio della vegetazione che alla maturanza. Al contrario, per 100 di sostanza secca, la quantità in calce e in magnesia e acido fosforico è più piccola che non la potassa, un po' più alta soltanto nel 1863 che nel 1852. Inoltre per 100 di sostanza secca, nei semi la proporzione di calce, di magnesia e d'acido fosforico fu più debole, e la quantità di potassa por poco più forte nella stagione migliore.

Risulta dalle esperienze di Lawes e Gilbert, e di altri, che il concime abbondante, più che sulla composizione delle ceneri, esercita una influenza spiccata sulle quantità del raccolto.

Joulie tuttavia crede di poter dedurre dalle analisi delle ceneri dei vegetali delle indicazioni assai utili nella pratica, e ci diede in un suo interessante lavoro sul frumento degli esempi interessantissimi.

Egli fa l'analisi delle ceneri di piante cresciute male, le quali colla loro vegetazione stentata dimostrano chiaramente come siano venute in luoghi il cui terreno non poteva fornir loro gli elementi necessarii ad un normale sviluppo, e paragona questa analisi a quella delle piante della medesima specie, cresciute in condizioni adatte e da questo confronto egli può facilmente dedurre la natura degli elementi che fanno difetto nel suolo, delle piante cresciute male.

Mentre al momento della fioritura un frumento cresciuto in condizioni adatte contiene per 100 parti di sostanza secca:

Azoto	1,28
Acido fosforico	0,45
Potassa	1,73

egli trova su quattro campioni analizzati:

	1.°	2.°	3.°	4.°
Acido fosforico	0,37	0,64	0,68	0,86
Azoto . . .	0,37	0,78	2,24	2,86
Potassa. . .	1,44	0,67	0,07	0,89

Dall'esame di questi dati egli conchiude che il primo terreno ed il secondo indubbiamente mancano d'azoto, mentre negli ultimi tre è specialmente la potassa che fa difetto.

É certo, che se questo metodo d'investigazione sia appoggiato da nuovi studii, se si può dimostrare che la scarsità di un elemento minerale influisce non soltanto sull'abbondanza del raccolto, ma anche sulla sua composizione, si potrà con grande vantaggio sostituire all'analisi del suolo l'analisi della pianta stessa la quale è molto facile ed esatta, giacchè da una parte le sostanze da analizzare sono abbondanti invece di essere disseminate in una quantita enorme di elementi inerti, e anche perchè tutti gli studii relativi all'assimilabilità delle diverse sostanze, studii assai delicati, riescono da sè stessi superflui e inutili; giacchè l'abbondanza o la scarsità di un elemento nella pianta darà non la quantità assoluta dell'elemento contenuta nel suolo, ma la quantità di quella contenuta in esso allo stato facilmente assimilabile.

Questi studii tuttavia vogliono essere con-

dotti con grande sagacia e prudenza, e si vuol tener conto anche dell'influenza speciale delle diverse annate.

Di questo fatto si può facilmente giudicare esaminando i dati di queste analisi di avena raccolta nelle due annate 1875, 1878 (Grignon).

		Materie azotate % di grano secco	
		1875	1878
Appezzamento	N. 50 (letame)	13,50	13,12
»	» 53 (senza concime)	12,44	6,81
»	» 55 (nitrato di soda)	12,26	9,02
»	» 59 (solfato ammoniaco)	13,94	11,42

Manifestamente, se si osservi la composizione del grano raccolto nel 1878 sull'appezzamento non ingrassato, il quale dava un per cento di azoto inferiore al 7, si potrà concludere che questo campo non possa più essere coltivato, senza concimazione, con qualche vantaggio.

Ora nel 1881 furono ancora analizzati i prodotti di tre dei campi sopra osservati, e si ottennero i seguenti risultati:

Qualità delle concimazioni	Sostanze azotate su 100 parti di grano secco
Letame	13,62
Senza concime	13,75
Nitrato di soda	13,25

Le variazioni dall'una all'altra annata sono quindi enormi, e bisogna mettersi in guardia contro delle deduzioni troppo precipitose, giacchè l'analisi del raccolto del 1881 mostrerebbe unitamente a quello del 1875 che la porzione senza concime contiene ancora sufficiente quantità di azoto per dare al grano la sua ricchezza in azoto necessaria.

In queste esperienze più che l'analisi delle piante, la quantità del raccolto ottenuto ha dimostrato il bisogno del terreno.

Uso delle ceneri come concime. — La cenere dei vegetali viene spesso usata come concime. Di solito non bisogna dare al terreno delle ceneri molto ricche di carbonato di potassa perchè la soverchia loro causticità potrebbe nuocere assai alla vegetazione. Nei terreni che hanno bisogno di fosfato, si applicano con profitto invece le ceneri lisciviate, ricche di fosfato e di carbonato di calce. La quantità d'acido fosforico delle ceneri essendo molto variabile, la falsificazione assai facile e frequente, i coltivatori non hanno interesse a comperarne delle grandi quantità.

È molto più vantaggioso per loro di comperare dei fosfati o della calce le cui composizioni e ricchezze sono rigorosamente calcolate.

P.-P. D.

CENTAUREA (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Composte, costituito di erbe perenni od annuali, a caule ramificato, oltrepassante raramente 50 centimetri. Questo

Fig. 162. — Centaurea.

genere contiene un gran numero di specie, delle quali alcune sono coltivate come piante d'ornamento. Fra queste figurano: la Centaurea odorosa (*Centaurea Amberboi*) (fig. 162), a fiori d'un bel giallo ed odorosi; il Fiordaliso (*C. cyanos*) (Vedi FIORDALISO); la Centaurea di montagna, a fiori d'un bel turchino; la Centaurea muschiata (*C. moscata*), a fiori bianchi, violetti o porporini, esalanti un odore di musco; la grande Centaurea (*C. Centaurium*), le proprietà medicinali della quale avevano un tempo una riputazione generale. Ciascuna specie comprende un gran numero di varietà ottenute dalla coltura. Si dà volgarmente il nome di Centaurea a diverse piante che appartengono ad altri generi.

CENTRANTO (*Orticoltura*). — Vedi VALERIANA.

CENTRIFUGAZIONE DEL LATTE (*Caseificio*). — [La centrifugazione del latte o scrematura centrifuga è l'applicazione dell'ufficio della forza centrifuga sui corpi. Allorchè un corpo è soggetto a movimento di rotazione, si sviluppa in esso la *forza centrifuga*, la quale tende ad allontanare il corpo stesso dal suo centro di rotazione. Questa forza è tanto

più energica quanto più veloce è il movimento: i corpi pesanti ne sono impressionati più dei corpi leggieri, ossia vengono spinti a maggior distanza di questi. Nel latte abbiamo appunto due liquidi di disuguale peso specifico; cioè abbiamo nei globuli grassi la parte leggera e nel rimanente, che chiameremo latte magro, abbiamo la parte più pesante. Per conseguenza se sottoponiamo un recipiente carico di latte a rapido movimento di rotazione sul suo asse, noi avremo per effetto della forza centrifuga il latte magro lanciato più lontano dall'asse medesimo, cioè portato contro la parete del recipiente, mentre i globuli grassi costituiranno un altro strato, bensì aderente al primo, ma verso l'interno, cioè meno lontano dall'asse di rotazione. Ecco pertanto diviso nettamente il latte magro dalla crema, poichè questa non è altro che l'assieme dei globuli grassi sospesi in una porzione limitata di liquido latteo.

La proposta di applicare la forza centrifuga alla scrematura del latte fu fatta per la prima volta dal professore Fuchs di Karlsruhe nel 1859.

I vantaggi della scrematura centrifuga il Dott. Besana li enumera così:

1.° Si può estrarre dal latte la massima quantità possibile di burro, in modo da lasciare nel latte scremato meno del 2 per mille di grasso.

2.° Si ottiene la crema dolce ed il latte magro pure dolce, poichè il latte vien passato alla centrifuga tosto dopo la mungitura e la separazione dei due liquidi è molto rapida.

3.° Il burro che si prepara colla crema fornito dalla centrifuga è di qualità migliore di quello ottenuto con qualunque altro metodo.

4.° Il latte scremato, essendo completamente dolce, può servire all'alimentazione dell'uomo.

5.° Si risparmia il locale destinato all'affioramento del latte, come pure si risparmiano gli utensili relativi.

La crema che si ottiene colla centrifugazione del latte è in volume minore di quella che si ottiene coll'affioramento ordinario del latte, ma essendo assai più grassa e consistente, essa rende di più in burro. Infatti da 100 litri di latte si ottengono colla scrematura ordinaria da 12 a 16 litri di crema, la quale fornisce da 2 e mezzo a 3 chilogrammi di burro, mentre colla scrematura centrifuga si possono ottenere da 7 a 12 litri di crema per 100 litri di latte, dalla quale crema si ricavano da 3 e mezzo a 4 chilogrammi di burro.

Da queste osservazioni risultano altri due vantaggi indiretti della scrematura centrifuga, cioè in primo luogo si esige un minor consumo di forza ed una zangola più piccola per burrificare la crema centrifugata in confronto della crema ordinaria; in secondo luogo la prima, essendo più concentrata della seconda, fornisce minor quantità di latticello, il che equivale a dire minor perdita di latte effettivo godibile.

Il 4 per cento di burro è una quantità a cui devono aspirare tutti coloro che scremano il latte colle macchine centrifughe, ma è evidente che il rendimento in burro è proporzionale alla quantità di grasso effettivo esistente nel latte. Quindi il 4 per cento è un rendimento che si raggiunge ed anche si supera soltanto con latti molto ricchi, cioè che contengono una quantità di grasso alquanto superiore alla media normale di 3,5. Conoscendosi questa quantità in un dato latte, si può fare questo conto approssimativo: sottraesi dal percento di grasso del latte intiero quello che rimane nel latte centrifugato, ed aggiungendo al residuo il 12 per cento dello stesso numero, si avrà all'incirca la quantità percentuale di burro che si ottiene con una burrificazione normale.

Il massimo rendimento in burro che il Dottor Besana abbia ottenuto alla R. Stazione di Caseificio di Lodi, da lui diretta, colla scrematura centrifuga è di 4,8 per cento.

Lo stesso Dott. Besana considera come condizioni che principalmente influiscono sull'intensità della scrematura centrifuga, e quindi sul rendimento in burro:

1.° La temperatura del latte;

2.° La velocità del tamburo;

3.° La quantità di latte introdotta nel tamburo in un dato tempo.

Influiscono altresì certe particolarità del latte, non ancora ben precisate, e forse la ricchezza in grasso dello stesso.

La *temperatura* del latte è una condizione di molta importanza. Nel latte caldo la viscosità è più piccola e quindi le particelle di latte e di grasso sono più scorrevoli e più facili a dividersi le une dalle altre. La scrematura è tanto più intensa quanto più la temperatura del latte si avvicina a quella del calore ani-

male. Ne viene la conseguenza che per operare nelle migliori condizioni è d'uopo passare alla centrifuga il latte *appena munto;* è evidente che l'operazione riesce meglio d'estate che d'inverno. Pare che il trasporto del latte non influisca sfavorevolmente sulla scrematura centrifuga, a parità di temperatura.

In merito all'influenza della temperatura il Dott. Besana cita i risultati di esperienze eseguite dal Prof. Fleischmann a Raden. Desse forniscono la quantità di burro rimasto nel latte centrifugato a diverse temperature, facendo uso di un *separatore de Laval.*

Temperatura del latte	Grasso nel latte centrifugato
40° c.	0,30 %
35° »	0,33 »
30° »	0,35 »
25° »	0,41 »
20° »	0,48 »
15° »	0,60 »
10° »	0,85 »
5° »	1,10 »

Allorquando la temperatura del latte da scremare è inferiore a 25° c., bisogna scaldare il latte artificialmente e portarlo verso 35° c., e d'inverno anche a 40° c.

Devesi però in tal caso raffreddare la crema che si ottiene dalla scrematrice, e ciò più prontamente che si può, a fine di evitare l'acidificazione della crema stessa e per prepararla invece a fornire un burro piuttosto duro.

Alcuni sistemi di centrifughe sono provveduti di un apparato riscaldatore, pel quale il latte stesso passa prima di entrare nel tamburo in rotazione.

Poichè la forza centrifuga è conseguenza della rapidità di rotazione del tamburo, è chiaro, dice il Besana, che, a parità di condizieni, il latte verrà scremato tanto meglio quanto più veloce sarà la rotazione del tamburo.

Importante è la seguente legge, fatta conoscere dal Prof. Fleischmann: *la quantità percentuale di grasso esistente nel latte magro centrifugato trovasi, a parità di temperatura e quantità di latte passante pel tamburo ogni ora, inversamente proporzionale al quadrato del numero di giri fatto dal tamburo in un minuto.*

Alla voce *Scrematrici* è data la descrizione delle principali scrematrici centrifughe].

CENTRIFUGAZIONE DEL MOSTO (*Zimotecnia*). — [Sull'applicazione della forza centrifuga al mosto, al momento in cui scriviamo (novembre 1893) non si possono ancora dire cose così esplicite e positive come per la centrifugazione del latte (Vedi questa voce). Però questa applicazione va per così dire ricevendo forma grazie ad esperimenti italiani, i quali, attesa la grande importanza che l'applicazione della centrifugazione potrebbe avere nella pratica enologica, vengono fatti per espresso incarico del Ministero di Agricoltura alla R. Scuola Agraria di Perugia sotto la direzione del Dott. Cesare Forti, della R. Stazione di patologia vegetale in Roma. È ivi che venne provata per la prima volta l'applicazione della centrifugazione nell'enologia.

Ma prima di parlare di tale applicazione non sarà inutile riferire ciò che in argomento il Dott. Forti scrive in una relazione presentata al nostro Ministro di Agricoltura.

Dopo l'introduzione dei fermenti puri nell'industria della birra, ogni fabbricante cercò il modo di meglio garantirsi contro i facili inquinamenti dall'esterno, onde assicurarsi il migliore effetto possibile del lievito puro. E naturalmente uno degli inconvenienti più pericolosi si trovò nei così detti bacini (bacs) aperti di raffreddamento, dove il mosto bollente dalla malteria vien condotto a raffreddarsi ed aerearsi a contatto dell'aria che, per quanto purificata dagli apparecchi refrigeranti e di lavatura, non è tuttavia ancora ben liberata dai microorganismi, alcuni dei quali sono assai pericolosi per l'industria, come dimostrarono i lavori in proposito di Hansen e di Holm.

Per riparare a questo inconveniente, l'ingegnere Axel Berg di Copenhagen propose di sostituire ai bacini aperti un sistema di due apparecchi chiusi, costituito da una centrifuga e da un serpentino, mantenuto freddo artificialmente, ove il mosto, aereatosi nella centrifuga, si raffredda prima di passare, per un'apposita condottura, nei tini di fermentazione, entro i quali gli si fornisce una notevole quantità di lievito puro, preparato entro speciali apparecchi.

L'effetto della centrifugazione del mosto di orzo fu studiato accuratamente da Jörgensen e da altri, specialmente nella grande fabbrica di Ny-Carlsberg a Copenhagen, e si trovò che

il lievito puro, a parità delle altre condizioni, esplicava meglio la sua azione nei mosti centrifugati che in quelli aereati nei bacini aperti (Kühlschiffe).

Non è qui il luogo opportuno per esaminare diffusamente le pubblicazioni su questo argomento, del resto poco interessanti direttamente per gli enologi; si deve invece rilevare che il metodo della centrifugazione venne nel 1891 sperimentato in Germania, e precisamente a Rottweil nel Würtemberg, su mosti di frutta, da un allievo del laboratorio di Jörgensen, il signor ispettore Nathan. Questi trovò, dopo prove più volte ripetute, che i mosti centrifugati non entravano in fermentazione che molti giorni, e in certi casi più settimane, dopo i mosti non centrifugati; che i mosti centrifugati addizionati di lieviti puri e vigorosi entravano subito in fermentazione e la compievano regolarmente; e che a parità di tutte le altre condizioni, i sidri preparati con mosti centrifugati erano superiori a quelli preparati con mosti non centrifugati. Nel 1892 furono ripetute le prove più in grande, e da quel poco che se n'è potuto risapere sembra che i risultati precedenti siansi confermati in massima; però non tutti i mosti si dimostrarono ugualmente convenienti a sopportare un simile trattamento. A Rottweil si è sperimentata la centrifugazione anche su vini e sidri in istato di incipiente alterazione, e alcune volte se ne ebbero risultati soddisfacenti: di questo punto però trascuriamo qui di occuparci.

L'argomento evidentemente presentava un grande interesse anche per l'enologia e, specialmente, per le condizioni dei nostri paesi meridionali, appariva importante di studiare se certi inconvenienti gravissimi non si potrebbero eliminare coll'aiuto della centrifugazione: perciò venne deciso di iniziare a Perugia alcune prove di centrifugazione del mosto.

E qui vediamo quali furono gli studii intrapresi ed i risultati ottenutine.

Per intanto ciò che più interessava agli sperimentatori era di stabilire se il mosto centrifugato entrava in fermentazione più tardi, e di quanto, del mosto ordinario; e poi di verificare quali differenze eventualmente esistono tra i vini centrifugati e quelli non centrifugati, nel modo stesso che si studiano fra vini prodotti da fermenti puri e vini prodotti da fermenti naturali.

Nell'esperimento fatto si devono distinguere tre serie:

1.ª Si centrifugò una piccola quantità di mosto bianco Trebbiano, che era già in piena fermentazione da oltre 36 ore;

2.ª Si centrifugò un mosto rosso e lo si distribuì in parecchie botti, tenendone una certa quantità come controllo:

3.ª Siccome la prima centrifugazione del mosto rosso non diede risultati favorevoli, che si ebbero invece col mosto bianco, così si sottoposero ad una nuova centrifugazione due campioni dello stesso mosto rosso in viva fermentazione; uno già centrifugato una volta (n. 2), altro non ancora centrifugato e prelevato dal tino di controllo; in quest'ultimo la fermentazione era molto più avanzata che nel primo.

Il mosto era stato preparato torchiando delle uve Canajolo, Sangioveto e Malvasia.

Tutto il lavoro eseguito si comprenderà meglio dal seguente elenco dei campioni studiati:

Tino A. — Mosto rosso, tipo Chianti, messo in tino la mattina del 23 ottobre, entrato in fermentazione la sera stessa.

Tino B. — Mosto come sopra, centrifugato il 23 ottobre al mattino; entrato in fermentazione nel pomeriggio del 24.

Botte 1. — Mosto bianco Trebbiano in fermentazione dalla mattina del 21 ottobre.

Botte 2. — Mosto bianco come il precedente, centrifugato la sera del 22 ottobre; la fermentazione non ricominciò che il 26. La velocità della macchina non superò i 2800 giri.

Botte 3. — Mosto rosso centrifugato il 23, come tino B, addizionato d'un fermento puro di Francia, PF_7 entrato in fermentazione il 24 sera.

Botte 4. — Mosto rosso centrifugato il 23. addizionato d'un fermento PF_4 di Barbera; entrato in fermentazione il 24, qualche ora prima del precedente.

Botte 5. — Mosto rosso centrifugato il 23, come il tino B, senza alcuna semina di fermenti; entrato in fermentazione soltanto il 25.

Botte 6. — Mosto rosso non centrifugato, e non addizionato di fermenti; entrato in fermentazione la notte dal 24 al 25.

Botte 7. — Mosto rosso non centrifugato, e addizionato d'un fermento PF_9 di Francia; entrato in fermentazione circa 20 ore prima del controllo (botte 6).

Botte 8. — Mosto rosso come il precedente, addizionato del lievito puro PF_4; entrato in fermentazione circa 24 ore prima del controllo.

Botte 9. — Mosto come i tre precedenti, addizionato del lievito puro PF_7; entrato in fermentazione pel primo, nella notte del 23.

Botte 10. — Mosto del tino A, centrifugato per la prima volta il 26 ottobre, quando aveva la densità di 1,0717 che dopo la centrifugazione discese a 1,0701.

Botte 11. — Mosto del tino B, centrifugato per la seconda volta, il 26 ottobre, quando aveva la densità di 1,0906, che dopo la centrifugazione discese a 1,0883.

Nelle singole botti, ognuna della capacità di 2 ettolitri, si introdussero quantità uguali di mosto e di buccie, e in quelle con fermenti, 2 litri di coltura di fermenti in pieno vigore.

La fermentazione procedette generalmente più calma nei mosti centrifugati che in quelli ordinari; però cominciò alcune ore prima nei due campioni centrifugati e addizionati di fermento che nelle botti di controllo, e soltanto pochissimo tempo più tardi che nei tre mosti non centrifugati e addizionati di lievito puro (botti 7, 8 e 9).

Le buccie vennero aggiunte soltanto dopo che si era avviata la fermentazione; si fecero poi due follature al giorno, prelevando al mattino i campioni e tenendo nota della temperatura, che nella cantina si mantenne costante fra 16° e 18° fino ai primi di novembre, e discese poi di pochi gradi.

L'andamento della fermentazione fu seguìto giornalmente, determinando la densità dei singoli campioni, e in qualche caso anche il grado alcoolico. La temperatura da botte a botte non presentava differenze rimarchevoli, anche per la piccolezza della massa in fermentazione.

Il mosto bianco aveva prima della centrifugazione 18,5 gradi Guyot il 22 ottobre; il 24 ottobre quello centrifugato ne aveva ancora 18,5, mentre l'altro era disceso a 12.

Gli esperimenti, specialmente quelli sulle botti N. 10 e 11, dovevano servire a chiarire questi punti:

1.° Se la centrifugazione arrestava o rallentava la fermentazione vivace del mosto, ed il risultato fu positivo in entrambi i casi.

2.° Se dopo un lungo viaggio, il mosto centrifugato riprendeva a fermentare, e si constatò che il moto fermentativo non venne reso più vivace.

3.° Se un'aggiunta di fermenti permetteva al mosto centrifugato di riprendere e compiere regolarmente la fermentazione, ed il risultato fu positivo.

Esaminando gli effetti della centrifugazione, il risultato principale che il Dott. Forti mette in evidenza è questo, che il trattamento ebbe poca influenza sul mosto preparato di fresco ed ancora *freddo,* come dicono i pratici, vale a dire senza traccia di fermentazione; invece si dimostrò efficacissimo, ed in alto grado, sui mosti che si trovavano già in piena fermentazione, e ciò non una volta sola, ma in tutte le prove fatte, corrispondenti ai numeri 2, 10 e 11. Nè si può dire in via assoluta che il mosto era divenuto inadatto allo sviluppo del fermento, perchè nelle botti 3, 4, 10, dopo la semina di lieviti freschi, la fermentazione procedette regolarmente come nei mosti ordinari.

Circa allo stato in cui colla centrifugazione i fermenti vengono a trovarsi, il Dott. Forti dice:

Si può ammettere che nel mosto cosidetto *freddo* o *fermo* molti fermenti si trovino allo stato di quiete, forse come *spore,* e si sa che in questo stadio vitale le cellule resistono generalmente di più che nello stadio vegetativo all'azione degli antifermentativi, come riscaldamento, antisettici, ecc.; così è possibile che avvenga anche di fronte alla centrifugazione. Per contro, nel mosto che è già entrato in fermentazione vivace, le cellule si deve ritenere che si trovino tutte nello stato vegetativo, ed in questa forma devono indubbiamente soffrire di più per la centrifugazione; inoltre, essendo specificamente più pesanti, perchè piene di plasma, vengono forse più facilmente ed in maggior quantità lanciate alla periferia. La differenza constatata negli effetti del trattamento avrebbe dunque una causa essenzialmente fisiologica, ed è poco probabile che vi intervenga come fattore importante anche la leggera diminuzione di densità del mosto in fermentazione.

L'esame microscopico sommario della parte fecciosa e del liquido centrifugato, fatto coll'aiuto di una rete micrometrica, ha condotto a questi risultati:

Nella prima centrifugazione del mosto rosso,

fatta il 23 ottobre, la parte fecciosa depositata alla periferia conteneva, insieme a molti fermenti, fra i quali abbondavano discretamente gli apiculati, anche molte sostanze amorfe colorate. Il liquido conteneva ancora da 30 fino a 50 cellule per ogni preparato.

Nel mosto bianco prima della centrifugazione il numero delle cellule era enorme; dopo la centrifugazione non se ne trovarono che 15 o 18 in media per preparato, impiegando sempre l'obbiettivo DD e l'oculare 2 di Zeiss.

Nel mosto rosso del tino A centrifugato il 26 ottobre per la prima volta mentre era in piena fermentazione, non si trovarono che 10 cellule in media per preparato, e lo stesso dicasi pel mosto del tino B, centrifugato pure il 26, ma per la seconda volta.

Tre giorni dopo la centrifugazione, in questi due ultimi mosti non si trovarono che 5 cellule in media per preparato; cosa non sorprendente, poichè, essendo arrestato il processo fermentativo, le sostanze rimaste sospese si andavano raccogliendo in fondo al recipiente.

Nei mosti centrifugati in fermentazione erano assai rare le cellule apiculate, abbondavano però le forme piccole pasteuriane, sempre con prevalenza delle ellittiche. Le forme apiculate non mancavano nei mosti non trattati addizionati di colture pure, ma erano assai frequenti nella botte 6 di controllo, e nel tino che era nelle stesse condizioni salvo la maggior massa.

Il fatto accertato che la centrifugazione agisce meglio sui mosti in fermentazione che sui mosti fermi è favorevole, per questo riguardo almeno, alla applicazione del metodo nei climi caldi, dove il mosto fermenta, per così dire, appena uscito dal torchio.

Fu poi constatato che i mosti centrifugati durante e dopo la fermentazione non possedevano alcuno speciale sapore sgradevole od estraneo; però erano alquanto più poveri di colore dei mosti non centrifugati, probabilmente per essere stati più breve tempo a contatto colle proprie buccie.

A parere del Dott. Forti la sterilizzazione compiuta od approssimativa del mosto dopo il trattamento, può essere dovuta ad una od a parecchie insieme di queste cause:

1.° Eliminazione meccanica delle sostanze sospese, e fra queste dei fermenti;

2.° Urto o sbattimento violento;

3.° Ossidazione energica.

Si può quasi fin d'ora escludere il dubbio che il mosto centrifugato diventi inadatto ad alimentare i fermenti, perchè i campioni studiati, dopo l'aggiunta di lieviti giovani e puri, ricominciarono a fermentare regolarmente; tuttavia sarà utile approfondire anche questa osservazione. È da tener presente ancora il fatto, già constatato a Rottweil, che fermenti diversi si comportano diversamente nel mosto centrifugato.

Comunque, mercè queste notevoli ricerche italiane si è già fin d'ora potuto constatare un risultato positivo ed importante, che cioè colla centrifugazione si può riuscire a sospendere quasi completamente e per un tempo abbastanza lungo ogni moto fermentativo in un mosto in cui sia già avviata la fermentazione. E l'applicazione di tale mezzo antifermentativo si presume potersi fare su grande scala, perchè quantunque a Perugia non si potesse lavorare in tutte le condizioni favorevoli, era tuttavia possibile centrifugare da 30 a 40 ettolitri di mosto all'ora; e qualche volta si raggiunse, senza il menomo inconveniente, una velocità di oltre 3800 giri al minuto, e si centrifugarono in 35 minuti circa 22 ettolitri di mosto; le quali cifre dimostrano che la centrifugazione del mosto può assumere il vero carattere industriale].

CENTRONIA (*Arboricoltura*). — Vedi CALYPTARIA.

CENTROPOGON (*Arboricoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Campanulacee, originarie delle regioni calde dell'America. Sono piccoli arbusti, dei quali più specie si coltivano nelle serre d'Europa per i loro bei fiori. Si coltivano specialmente il *Centropogon cordifolius*, della Guatemala, a fiori rosso-coccinei; il *Centropogon tavarensis*, del Venezuela, a fiori rosso-coccinei, passanti al roseo e al bianco, disposti in mazzo terminale; il *Centropogon fastuosus*, i cui fiori sono d'un rosso chiaro o rosei. Queste piante si riproducono facilmente per mezzo di boture, dopo la fioritura, in una serra da moltiplicazione; quando le radici si sono sviluppate, si mettono in vaso; durante l'estate, si custodiscono in una serra a calore umido, ma a temperatura moderata; fioriscono abbondantemente durante tutto l'inverno.

CENURO (*Zoologia*). — Verme della classe dei *Platelminti*, ordine dei *Cestodi*, famiglia delle *Tenie*.

Il *Cenuro* è un elminto parassita la cui vita di larva per lungo tempo è stata sola conosciuta; le veniva dato il nome di *cenuro cerebrale* perchè abita nel cervello degli ovini. Oggidì si sa che questo *cenuro* non è altro che il *cisticerco* o *protoscolice* di una tenia che vive nel cane e che si chiama *Taenia coenurus*.

Gli *anelli* o *proglottidi* sono emessi dal cane cogli escrementi. Ora il cane vive costantemente in compagnia dell'ovino poichè lo accompagna al pascolo. Ciascuna proglottide si disaggrega e lascia libere le uova microscopiche che ha preventivamente fecondate essa stessa, poichè è ermafrodita. Così si trovano sparsi e mescolati all'alimento della pecora i germi del suo terribile parassita. Inghiottiti da questo ruminante ed introdotti nel suo tubo digestivo, l'uovo lascia libera la prima forma della tenia, che si designa sotto il nome di *protoscolice* o *cenuro*.

Questo animale, armato di sei uncini, che perderà una volta giunto alla sua destinazione, cammina in mezzo ai tessuti e segue il corso del sangue per arrivare sino al cervello. É ordinariamente in una piega delle circonvoluzioni od in un ventricolo degli emisferi cerebrali che si fissa. Se ne sono contati fino a 30 in un solo cervello, benchè d'ordinario ve ne sia uno solo. Da allora il protoscolice si sviluppa in una vescicola che diviene talvolta tanto voluminosa da raggiungere le dimensioni di un uovo di gallina, secondo Van Beneden; essa si riempie nel tempo istesso di un liquido siero-albuminoso. Allorchè è superficiale, l'osso del cranio col quale si trova a contatto si rammollisce, si riassorbe e si assottiglia al punto da divenire flessibile sotto le dita. Si citano anche dei casi in cui l'osso si perfora e lascia che il protoscolice faccia salienza sotto la pelle. Al termine di sei settimane, dopo la sua introduzione, questo protoscolice dà origine a sua volta, per generazione agama e per gemmazione interna, ad una quantità considerevole di piccoli esseri chiamati *scolici*; sono bianchi, grossi come una testa di spillo e fanno bentosto salienza all'esterno della parete. Disaggregano i tessuti dell'encefalo e producono i più gravi disordini nell'organismo della pecora; se la vede dapprima perdere la vivacità e l'appetito, camminare lentamente, la testa bassa; la sua vista diviene torbida; ma il segno più apparente, che manifesta la presenza del parassita, è un girare che fa l'ovino su sè stesso, e che i francesi con un termine molto significativo chiamano *tournis*. Questo fenomeno aumenta di intensità col progredire del male, che, dopo sei settimane, si termina colla morte.

Gli *scolici* rimangono attaccati ai protoscolici fino a che possono sfuggire fuori dal loro ospite. In allora ciascuno diviene indipendente, vive liberamente e penetra in un nuovo ospite che è il cane. In questo diverrà ciò che si è falsamente chiamato la *testa* di una tenia adulta, producente a sua volta, per gemmazione, degli anelli sessuati; costituenti con esso il *verme* o *strobilo*.

Non si conosce ancora alcun rimedio diretto contro il cenuro, in quanto i processi preventivi si riducono a sorvegliare i cani ed allontanare dalle mandre quelli che si suppongono affetti da tenia. Poi quando un ovino è malato, il che si riconosce alla comparsa dei primi sintomi, bisogna ucciderlo senza ritardo se si vuol salvare la carne, perchè, se si aspetta, tutti i tessuti del corpo a poco a poco si alterano.

Bisogna evitare con cura di dar da mangiare ai cani la testa degli ovini. P. A.

CEPPATA (*Selvicoltura*). — Si designa con questo nome l'insieme dei rami che si sviluppano sopra il pedale d'un albero tagliato vicino a terra. Sono le ceppate che costituiscono il popolamento delle foreste tenute a ceduo a ceppata. I tagli nei quali vi sono molte ceppate a largo ceppo, producono una grande quantità di legna, per cui sono molto ricercati. Il Castagno, il Carpino, l'Olmo, la Quercia e, in generale, tutte le essenze frondose, sono quelle che si prestano meglio ad essere tenute a ceppata; poco o punto vi si prestano invece le essenze resinose.

CERA. — Sostanza grassa secreta dalle api colla quale costruiscono gli alveoli dove depongono il miele (vedi Ape). La cera bruta si prepara facendo fondere nell'acqua calda i residui della compressione delle arnie donde fu estratto il miele. Essendo essa più leggiera dell'acqua, viene alla superficie, e qui la si fa diventare più chiara facendola colare in un vaso verniciato o in una forma di terra.

Per le piccole quantità si utilizza il calore d'un forno; si mettono le arnie a fondere in uno staccio molto fine, che vien collocato al

disopra di una terrina che contiene un po' di acqua pulita. Il calore del forno fonde la cera che sgocciola nella sottostante terrina, mentre le impurità rimangono nel setaccio. In ogni caso è sempre necessario guardarsi di colare la cera appena fusa, ma bisogna mantenerla fusa per qualche tempo affinchè possa depurarsi e sbarazzarsi da una gran parte delle sostanze che ne alterano specialmente la colorazione. Per facilitare questa precipitazione si possono aggiungere convenientemente alcune goccie d'alcool.

La cera colata è una sostanza di color arancio, trasparente in istrato di poco spessore, che esala un odore aromatico speciale, con frattura netta e leggermente concoide. Nel colarla, le si dà la forma di piramidi tronche, allungate il cui peso varia da 1 a 4 chilogrammi, generalmente è 2.

La cera è costituita da una miscela di tre sostanze grasse: la cerina, la miricina, e la ceroleina.

Fonde a 62-63°; infiammabile brucia senza residuo, con una bella fiamma luminosa; la sua densità è di 0,972. Posta alla luce e all'azione dell'aria umida si scolora assimilando dell'ossigeno, e il suo punto di fusione si eleva a 65° trasformandosi in cera bianca. Non tutta la cera però diventa bianca egualmente. Le più apprezzate sono quelle che sono suscettibili di maggior imbiancamento.

La cera è destinata a molti usi, alla fabbricazione delle candele e dei ceri per chiesa, a fare delle forme per oggetti delicati, come monete, gioielli, ecc.

La cera pel suo prezzo è facilmente soggetta a sofisticazioni fraudolente per addizione di stearina, resine, sostanze terrose; ma la maggior parte di queste frodi è facile a riconoscersi.

Cere vegetali. Si dà questo nome a dei prodotti secreti da alcune piante, l'aspetto dei quali e le proprietà sono analoghe a quelle della cera delle api.

Così quelle dell'acacia, della canna da zucchero, dell' eucalipto. In talune piante poi questa secrezione è tanto abbondante perchè possa essere raccolta e utilizzata come quella del *Copemicia cerifera*, specie di Palma del Brasile, del *Ceroxylon andicola*, Palma del Perù, della *Myrica cerifera,* arbusto delle *Miricacee* che si trova specialmente nella Luisiana.

CERA DA INNESTI. — Vedi MASTICE DA INNESTI.

CERAMBICIDI (*Entomologia*). — Famiglia di coleotteri *longicorni*. Comprende un numero grandissimo di specie divise in 500 generi, a lor volta talora divisi in sottogeneri e sparsi in tutto il mondo; noi non segneremo che i più importanti.

In prima linea vengono i *Spondylies* che colla loro forma e coi loro caratteri segnano un anello di congiunzione coi *Curculionidi*.

La sola specie europea è lo *S. buprestoides*, dal corpo convesso, quasi cilindrico, dal torace globulare. Lungo da 13-22 mm. è d'un color nero brillante, finemente pubescente nella parte inferiore del corpo, glabro e zigrinato nella parte dorsale. Due linee salienti longitudinali fregiano le elitre ma senza arrivare fino alle estremità.

Si trova questo animale in tutte le regioni dell'Europa temperata, ove sonvi conifere. Il picchio nero e il suo acerrimo nemico.

Vengono poi le *Rosalia* il cui tipola *R. alpina* è un insetto di rara eleganza per la sua tinta grigia-bleuastra colle sue macchie nero-vellutate in numero di 4, una sul torace, le altre tre sulle elitre; e per i graziosi fiocchi neri che ornano ogni articolo delle sue lunghe antenne.

È una specie alpina, che vive sui faggi delle montagne, nelle alpi, nelle montagne del centro dell'Europa e nei Pirenei.

Pei generi *Callichroma* e *Aronsia* veggansi i rispettivi vocaboli.

I *Purpuricenus* sono rappresentati in tutto il mondo, ma specialmente in Europa.

Una specie assai comune è il *P. Kocleri* del quale si presentano molte varietà.

Ordinariamente ha le elitre di color rosso vermiglio, e il torace nero; ma talvolta ai lati del torace si notano delle macchie rosse; talvolta invece una gran macchia nera, ovale, molto regolare, adorna le suture delle elitre. Si trova nell'estate sui tronchi degli alberi, sui fiori di cipolla, di porro, di aglio. Le larve vivono nel fusto di diversi alberi: salici, castagni, robinie, quercie, ecc.

Vengono in seguito le *Cerambyx*, il cui nome deriva dalle loro lunghissime antenne. La loro taglia è assai elegante, e l'aspetto gradevole malgrado le loro tinte oscure. La nostra specie più grossa e il *Cerambyx heros*

cerdo di Linneo) (vedi fig. 163), che è sparso per tutta l'Europa e nell'Asia Minore.

Il suo corpo ha la lunghezza di 50 mm. Il torace è d'un nero bleuastro, le elitre dello stesso colore passano insensibilmente al nero verso l'estremità; all'angolo suturale, presso allo scudo sinuosamente triangolare, esso sono munite di una spina.

Trovansi ordinariamente sulle quercie dove lambiscono il sugo che esce dalle screpolature della corteccia. Le larve, che sono molto voluminose, vivono nelle radici e nei tronchi delle vecchie quercie, causando talora dei danni considerevoli alle foreste. Le zampe, in queste larve, sono appena visibili. I Romani erano ghiottissimi di queste larve, e di quelle del *Lucanus cervus* che mangiavano avidamente sotto il nome di *Cossus*.

Fig. 163.

Il *C. Cerdo*, detto anche *Scopolii*, è completamente nero e coperto da una fine pelurie; è abbastaaza comune nei giardini, sulle piante e sui fiori del biancospino, del pruno, del ligustro, del viburno, sui diversi fiori delle ombrellifere. La sua larva vive sotto la scorza del ciliegio, della quercia, del melo, ai quali è assai nociva.

Il genere *Callidium* fu descritto più sopra.

Il genere *Xilotrupes* deve questo nome, che suona « *fora-legno* », al fatto che spesso si riscontrano le sue larve, che rodono e forano il legno dei mobili nelle nostre case. Essi sono sparsi dappertutto, almeno la loro specie tipo, il *Xilotrupes bajulus*, la cui larva vive di preferenza sui pini e sugli abeti.

Dopo questi abbiamo i *Clytus*, eleganti longicorni che durante il giorno vivono sui fiori, sono agilissimi quando fa caldo e somigliano, lontanamente, a certi imenotteri come le polisti e le vespe, a causa delle loro linee gialle che segnano trasversalmente le elitre e il torace.

Il *Cl. Aryetis*, con due striscie gialle sul torace, si riscontra frequentemente nei cantieri, nelle legnaie, nelle siepi, sulle ombrellifere, ecc. mentre la sua larva vive nei tronchi giovani di quercia, di melo, di gelso, di sicomoro, ecc. ma specialmente degli olmi e dei faggi. Il *C. quadripunctatus* ha il dorso coperto di una fine pelurie giallo-verdastra con due punti neri su ciascuna elitra. La femmina è molto più grossa che il maschio; si trova nelle case, sui tronchi d'alberi dove vive la sua larva, come il sicomoro, il noce e preferibilmente la betulla; il *C. arcuatus* assomiglia al *C. arietis*, ma lo sorpassa in grandezza e porta una doppia striscia gialla sul torace, uno scudo giallo, ed un altro punto sulla sutura, in vicinanza dell'attaccatura delle elitre, fra mezzo a due punti parimenti gialli.

La larva della *Gracilia pigmaea* rode il legno morto dei castagni, dei salici, delle betulle, per cui è talora assai abbondante nelle nostre legnaie, o nelle sostre, nelle cantine nei granai, e in tutti quei luoghi ove ella possa rodere delle doghe, dei cerchi di botte, dei panieri, del legname da opera, dal legname da ardere.

I cerambicidi che vengono in seguito, appartengono ad un tipo, che ha per caratteristica il genere *Leptura*, tantochè taluni autori vollero farne una famiglia a parte.

Questi sono i *Cartallum*, gli *Sphenoptenus* e i *Necydalis*. Questi ultimi, rappresentati dal *N. major*, hanno un aspetto assai singolare, con le elitre corte come quelle dei Stafilinidi, e superate di molto dalle ali membranose, la testa e il torace sono neri, le elitre giallo fulvo, le zampe rosse, le ali rossastre, ma molto trasparenti. L'olmo, la quercia, il salice, il carpino, il pioppo, sono le piante preferite dalle larve di questi insetti.

Il genere *Stenocorus* è assai nocivo ai pini e agli abeti nei quali vivono le loro larve, ma solamente allorquando siano già molto rovinate da altri fitofagi. Le specie più comuni sono lo *S. bifasciatus* e lo *S. inquisitor* che presenta sulle elitre delle picchiettature di pelurie biondeggiante.

Parimente nocivo alle foreste, ma che si attacca di preferenza agli ontani, ai tigli, ai pioppi, è il *Rahmnusium Salicis* con le elitre nero-bleu, o violaceo e il rimanente del corpo rossastro.

Nelle grandi foreste, e negli alberi fruttiferi vive il *Toxotus meridianus* assai piccolo; e nelle alpi se ne incontra una specie più grossa e più bella, il *T. cursor*.

Finalmente i *Leptura* dalle numerose specie sparse ovunque sui due continenti, che terminano di ridurre in polvere gli alberi già malati e malconci da altri parassiti. Questi sono tra i Longicorni i più graziosi per le snelle forme, e i colori ricchissimi e svariati.

Assai comune è la *L. testacea*, nera, colle elitre gialle nel maschio, giallo fulvo nella femmina; la larva bruca le foglie degli Abeti.

La *Leptura hastata*, dalle elitre color rosso-sangue, porta sulla sutura delle elitre una macchia nera in forma di ferro di lancia rovesciato.

Le elitre sono giallo-rossastre nella *L. fulva* o *tomentosa*. La *L. levis* ha le elitre brunonere con la sutura, i margini esterni e le estremità nere; dimora specialmente sulle ombrellifere.

Il genere *Strangalies* assomiglia alquanto ai lepturi per le forme e il portamento. Citiamo soltanto la *S. atra*, tutta nera, e la *S. maculata*, gialla, rigata di nero, la *S. malanusa* dalle elitre rosse nel maschio, più scure nella femmina con le suture e le estremità nere, la cui larva rossastra rode la quercia; finalmente la *S. nigra* che non ha che la parte posteriore delle elitre rosse, e il restante è tutto nero. P. A.

CERASOLA (*Olivicoltura*) — [Varietà di olivo che predomina sopratutto nelle coltivazioni di Alcamo, Partinico, Calatafimi, Trapani, Salemi ed in altri posti della provincia trapanese.

Copresi di polloni lunghi e robusti, non molto ramificati; presenta perciò la chioma ascendente, ed esige energica potatura. Ora è albero alto, ora di mezzana statura.

Per la sua rusticità si adatta a vivere nelle più elevate colline come nelle basse vallate, ove non teme nebbie.

Mignola abbondantemente; allega e porta i frutti in fine, senza essere danneggiati dagli insetti.

Le olive sono tondeggianti come le Morajole. Maturano con precocità prendendo un colorito nero-vinoso che rammenta le ciliegie mature. Fornisce olio poco e morchioso; per ogni 100 in peso di olive la resa è di 14,345 di olio.

La Cerasola per la sua rustichezza, crediamo che meriti di esser tenuta in gran conto nelle contrade esposte troppo ai venti o alle nebbie di primavera. *Caruso*].

CERASTIO (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Cariofillacee, originarie della maggior parte delle regioni del globo. Sono piante erbacee, generalmente perenni, formanti dei cespugli regolari, a foglie tomentose, a fiori bianchi. Se ne coltiva, come piante da bordura nei giardini, due specie: il Cerastio cotonoso (*Cerastium tomentosum*), che si chiama volgarmente Miosotide dei giardini, e il Cerastio a grandi fiori (*Cerastium grandiflorum*). Si moltiplicano per semi o per divisione dal piede. Queste piante sono rusticissime, prosperano nelle terre secche; sono molto atte ad ornare dei rustici rocciosi.

CERATOSTEMMA (*Arboricoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Ericacee, originarie del Perù. Sono arbusti sempre verdi, a fiori in spiga terminale od ascellare. Si coltivano in qualche aranciera il Ceratostemma a grandi fiori (*C. grandiflorum*), d'una ricca fioritura e le cui corolle sono d'uno scarlatto brillante.

CERBERA (*Arboricoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Apocinee, originarie delle regioni tropicali dell'Asia. Sono arbusti a grandi foglie ovali o lanceolate, molte specie dei quali sono state introdotte nelle serre calde di Europa. Vi si coltiva specialmente la Cerbera dell'India (*Cerbera Manghas*), a grandi fiori bianchi macchiettati di cremisi, e la Cerbera fruttescente (*C. fruticosa*), a fiori rosei. Si moltiplicano per botura.

CERCERIS (*Entomologia*). — Genere di imenotteri ad *addome pediculato* e *pungolo addominale*, tribù dei *Crabzonidi*, famiglia dei *Crabionidi*.

Il genere *Cerceris* trova dei rappresentanti in tutto il mondo e conta, secondo il catalogo inglese, 115 specie. Hanno dei costumi molto interessanti e sono molto utili all'agricoltura per le loro abitudini rapaci.

Il più comune è il *Cerceris arenaria* e *vespa delle sabbie* il cui addome è a fondo nero con quattro liste gialle; le antenne nel maschio sono gialle con una linea nera, nella femmina sono nere col primo articolo giallo. La testa e il corsaletto sono neri e gialli ai bordi: lo scudo è nero, il retroscudo è giallo, le ali rosse, trasparenti ai margini e colle estremità un poco affumicate, le zampe sone gialle con un po' di nero alle anche e alle cosce. Questo insetto nutresi (specialmente le sue larve) di curculionidi. Sono dei *Strophosonus* dei *Cleonus* e circa altre venticinque specie tutte a integumenti duri come i *Cleonus*. Ma affinchè le mandibole di queste larve possano facilmente masticarli, la madre ha cura di prenderli al momento che lasciano la ninfa, e sono ancora molli, e poco agili.

La *Cerceris ornata* è meno grande della precedente, e misura da 6 a 12 millimetri; tutta nera con dei punti salienti; il disotto degli articoli delle antenne è giallo pel primo, rosso ferro per gli altri. Questi non si nutrono più di coleotteri, ma di imenotteri, quali quelli del genere *Halictus*; una varietà di queste specie nutre le sue larve di piccole specie di imenotteri terebranti come i *Bracon*, i *Microgaster*, i *Diplolepsis*.

Il *Cerceris bupresticida*, la cui femmina è lunga circa 12 millimetri, si nutre di varie specie di Buprestidi e dimora sulle *ombrellifere*, del genere *Allium* specialmente.

Il gigante dei nostri *Cerceris* è il *C. Tubercolata*. La femmina, più grande del maschio, porta sul primo segmento addominale delle macchie ferruginose, mentre le altre sono gialle. Come nelle altre specie, la sola femmina dà la caccia e scava la dimora per le larve. É sulle pareti delle scarpe tagliate a picco nei terreni argillosi, o di arenaria, che essa scava la sua dimora, spesso sotto ad una pietra che le fornisce una specie di riparo. Il suo cibo prediletto è dato da curculionidi appartenenti quasi sempre al genere *Cleonus*.

Questi imenotteri ci liberano da un gran numero d'insetti nocivi. Altri però oltre ai nocivi distruggono anche degli imenotteri carnivori, di specie affini ma più piccole, portandoci contemporaneamante un danno. Tali sono la *C. quadrifasciata* e la *C. hornata*. Fortunatamente queste specie sono poche.

P. A.

CERCHIO. — Pezzo della botte che serve a tenere in sesto le doghe delle botti, delle tine, delle tinozze, delle secchie, ecc. Si fabbricano di ferro o di legno. I rami che si usano a questo scopo hanno ordinariamente da 6 a 8 anni. Si tagliano in due o tre pezzi o più a seconda della grossezza, mantenendo anche la scorza la quale serve ad aumentare l'elasticità del legno. La betulla, il salice, il castagno, il frassino, sono le essenze più usate a questo scopo. Nelle regioni dove si coltiva la vite la costruzione dei cerchi è assai importante industria. Talvolta si coltivano e si tagliano delle boscaglie d'alberi appositamente (vedi Castagno). Affinchè il cerchio sia ben preparato, bisogna lavorarlo quando il legno è ancora verde, vale a dire al momento del taglio, ossia nell'inverno. Però si può sempre conservare l'elasticità del legno per un tempo più lungo mantenendolo nell'acqua fino al momento d'usarlo, oppure facendone cataste ben riparate dall'aria, possibilmente in luoghi umidi. Si fa uso pure di cerchi nella coltivazione degli alberi fruttiferi, per dar loro la forma di vaso.

CERCONE (*Vino*). — Vedi Subbollimento.

CERCOPE (*Entomologia*). — Genere d'insetti dell'ordine dei *Rincoti* di cui una specie, la *Cicala spumosa*, è molto comune (*Cercops spumaria*). La sua larva lascia sull'erba e sugli arbusti (specialmente sui trifogli) delle gallozzole di schiuma simili a degli sputi, che sono — contrariamente a certe superstizioni

— affatto innocui. I francesi li chiamano *sputi di cuculo* (*crachats de coucou*).

CERCOSPORA (*Patologia vegetale*). — È un genere di funghi dell'ordine degli Ifomiceti e della famiglia delle Demaziacee, ricchissimo di specie (oltre 200), tutte sviluppantisi sugli organi vivi delle piante superiori e spessissimo causa di grandi danni nelle nostre colture orticole. Sono fungilli assai bene caratterizzati epperciò facilmente riconoscibili; essi determinano, nelle foglie, delle macchie per lo più grigiastre, a contorni ben limitati, sovente brune o colorate, sulle quali si scorgono anche ad occhio non armato di lente, dei ciuffetti muffacei i quali sono dati dalle spore e dalle ife fruttifere. Queste sono ordinariamente aggruppate a fascetti che escono dagli stomi delle foglie ed originantisi da un micelio che invade i tessuti di questi organi. Sono più o meno colorate in verde oliva, tramezzate da setti trasversali, semplici o ramose, e portano ognuna, all'estremità, una spora la quale è comunemente allungata ed a forma di frustino o di clava rovesciata, sempre pluricellulare. Queste spore o conidii si staccano con estrema facilità dai relativi supporti e nell'acqua germinano subito dando luogo a tubetti che trovandosi in prossimità degli stomi di una foglia vi penetrano e riproducono la specifica infezione. Pel modo di comportarsi verso la pianta ospite, questi fungilli possono paragonarsi alle peronosporee, da cui differiscono per molteplici caratteri, sia degli organi vegetativi, sia di quelli deputati alla riproduzione.

Fra le specie che più ci interessano menzioneremo la *Cercospora beticola*, che attacca le foglie delle Barbabietole in modo tale da arrestare lo sviluppo della pianta ed attenuarne il titolo in zucchero della radice. La *C. Bolleana* che fa ingiallire e cadere le foglie del Fico; la *C. Capparidis* del Cappero, la *C. Cerasella* del Ciliegio, la *C. Cheiranthi* della Violaciocca, la *C. Microsora* del Tiglio, la *C. Phaseolorum* dei Fagiuoli, la *C. Resedae* dell'Amorino, la *C. Rosaecola* delle Rose, la *C. Vitis* della Vite, ecc.

Una pratica da consigliarsi nel caso d'infezione forte causata da una di queste specie, è quella di raccogliere man mano le foglie che si presentano attaccate dal parassita e bruciarle, perocchè la diffusione della malattia è rapidissima pel numero ingente di conidii che si formano sulle macchie e che troppo facilmente vengono dal vento trasportati da pianta a pianta. Pur non conoscendosi bene il modo di perpetuarsi di questi Ifomiceti, attesa la delicatezza dei loro organi riproduttori estivi, è pure raccomandabile di non ripetere una medesima coltura nello stesso terreno quando siasi manifestata una forte infezione. È d'uopo insomma attenersi a quelle norme generali le quali sono da osservarsi in ogni caso di malattie causate nelle piante superiori da crittogame. F. CAVARA.

CEREALE. — [È aggiunto di tutte le piante le quali producono granella da ridurre in farina per far pane od altro. I cereali si distinguono in *cereali d'autunno* o *autunnali*, e sono quelli che si seminano in autunno (frumento comune, segale, ecc.), e in *cereali di primavera*, e sono quelli che si seminano in primavera e si raccolgono nell'estate avanzato (granturco, saggina, riso, ecc.), onde son denominati pure *cereali d'estate* o *estivi*. Fra i cereali di primavera si annoverano anche i *cereali marzuoli*, che così si chiamano certe varietà di frumento, d'orzo, ecc., che sopportano meno delle altre il freddo invernale, e si seminano in primavera].

CEREALI. — Sotto il nome di cereali si intendono i semi di un gran numero di graminacee, che servono di nutrimento all'uomo o al bestiame, quali il frumento, la segale, l'orzo, l'avena, il riso, il sorgo, il granturco, il miglio, ecc., e di una sola dicotiledone, il saraceno, della famiglia delle poligonacee.

Storia. — Il *frumento* è la prima e più importante pianta alimentare dell Europa; è altrettanto vecchia quanto l'Umanità. Era coltivato nella China 2820 anni prima dell'Era volgare, e il grano trovato nelle tombe antiche dell'alto Egitto dimostra evidentemente che era conosciuto fino dai tempi dei Faraoni. Roma nella sua rustica infanzia non coltivava che l'orzo, ma allorchè divenne signora del mondo il suo esclusivo alimento fu il frumento. I suoi granai principali erano la Mauritania e la Numidia. Se l'Inghilterra ai tempi di Giulio Cesare si occupava a mala pena della coltivazione del frumento, al contrario la Gallia coltivava questo cereale su vastissima scala. I Volsci e gli Allobrogi infatti inviarono dei soccorsi ad Annibale, allorchè questi passò le Alpi. Del resto si sa che Pompeo, padrone della

Sicilia, della Sardegna e della Corsica, non ebbe che a intercettare le spedizioni di grano che attendeva dall'Africa per affamare l'Italia.

Dopo questi tempi la coltivazione del grano ha fatto dovunque dei progressi considerevoli, e al dì d'oggi non v'ha contrada che non tenti di possedere le varietà di frumento più produttive, più ricercate, e più adatte al proprio clima.

Al XVI secolo non si conoscevano che quindici varietà di frumento delle quali sei erano già state coltivate fino dai Romani; al giorno d'oggi il numero delle varietà conosciute sorpassa le duecento.

Tutte queste varietà non sono coltivate nelle medesime regioni. Così nelle contrade settentrionali dell'Europa, nell'Australia, nelle regioni più temperate della Spagna, del Portogallo, dell'Italia, dell'Africa si coltivano di preferenza la varietà a grano bianco o rosso dorato, a frattura bianca, farinosa, amidacea, e a paglia vuota: nei paesi meridionali dell'Europa, in Algeria e nell'Egitto, si preferiscono le varietà a grano duro, frattura vetrosa, paglia piena o semi-piena. Dalle prime si hanno i frumenti *teneri*, *molli*: dalle seconde i frumenti *duri*.

Per fabbricare del buon pane sono più adatti e più ricercati i frumenti *teneri* giacchè forniscono una farina più bianca e una pasta che leva e cuoce meglio. I grani rossi, o dorati danno una farina più nutriente, ma un po' più scura. I grani *duri* danno una farina grigia, molto ricca di glutine, molto nutriente e sono specialmente adatti per la fabbricazione delle paste alimentari. È per questo che le paste di Napoli sono in commercio le più apprezzate. Sono molto più nutrienti delle altre, e oltre a ciò cuociono senza cedere all'acqua tanto amido, e lasciano il brodo fluido e limpido. Il pane di queste è duro, bruno, ma nutriente.

La coltivazione del frumento non si fa oltre il 60° di latitudine nord nell'Europa e il 50° in America; ma se nella zona intertropicale è poco coltivato a causa d'un eccesso di calore nella stagione nella quale esso matura, vegeta assai bene oltre il tropico del Capricorno fino al 40° di latitudine australe.

Produce dell'ottimo grano dell'America Meridionale, nell'Australia, al Capo di Buona Speranza.

La *segale* è molto meno antica del frumento. Pare sia stata segnalata per la prima volta da Plinio, come coltivata dai *Taurini* nella Gallia Cisalpina. — Appartiene propriamente all'agricoltura settentrionale dell'Europa, ma viene pur coltivata nelle montagne della Spagna, del Portogallo e dell'Italia. — Alimenta una gran parte degli abitanti della Scandinavia, della Russia, dell'Austria-Ungheria.

La si coltiva fino in Persia e al Capo di Buona Speranza.

La *segale* associata al *frumento* costituisce in Francia e nel Belgio una *mistura* assai in uso pel pane. In Ispagna ed in Grecia invece la *mistura* si fa con l'orzo e la segale, in Italia si fa con frumento, segale, granturco.

La *Segale*, l'*Orzo* e l'*Avena* sono i cereali che s'avanzano più al nord in entrambi gli emisferi. Ben preparata e depurata la farina di segale serve a fare un pane bigio ma eccellente.

L'*Orzo* è conosciuto fin dai tempi più antichi. È citato nel Deuteronomio e nel libro dei Profeti. Venne coltivato dai Greci e dai Romani.

Secondo i libri sacri dei Chinesi sarebbe una delle cinque piante alimentari coltivate dall'Imperatore *Chiu-Nong* 20 seceli prima dell'êra cristiana. L'orzo oggidì è coltivato quasi dappertutto. A causa della sua precocità è assai conveniente ai paesi freddi, e alle regioni pressochè polari.

In Russia lo si coltiva oltre il 50° di latitudine, e in Finlandia va fino al 68°. Gli orzi raccolti nel mezzodì dell'Europa, e nell'Africa, dove l'aria è generalmente secca e calda durante e poco prima della messe, si distinguono specialmente per la loro bella colorazione bionda.

L'orzo in Ispagna, in Africa, in Asia sostituisce l'avena nell'alimentazione dei cavalli e dei muli. L'*orzo perlato* non è che arrotondato dalla macina; esso sostituisce con vantaggio in Germania, in Austria, in Russia, ecc., il riso e la semmola di frumento e di maiz.

Al Giappone l'*orzo tostato* leggermente torrefatto serve con aggiunta di zuccaro, burro, ecc. a fare degli eccellenti pasticci. Torte, pane, pasticci d'*orzo* sono molto in uso in Finlandia. L'*orzo brillato* è comunemente usato come nutrimento rinfrescante; è al tempo stesso molto nutriente.

Il *Maiz* o *grano-turco* era ignoto affatto all'Europa e all'Asia prima della scoperta del Nuovo Mondo, ma da parecchi secoli era coltivato dagli Incas. *Cintli* si chiamava nel Vecchio Messico la *dea del maiz*. Prima della conquista del Perù per parte degli Spagnuoli gli Indigeni festeggiavano con grande solennità ciascun mese di maggio la raccolta del maiz.

Nella Gujana, nella Florida, nella Nuova Granata i principali alimenti degli abitanti erano il maiz e la cassava. Non è poi affatto inutile aggiungere che gli Spagnuoli, quando sbarcarono alle Antille nel 1492, riconobbero che quegli abitanti coltivavano il maiz.

Questo prezioso cereale si è diffuso lentamente nell'Europa. Secondo Oviedo nel 1525 non era coltivato che nell'Andalusia e nei dintorni di Madrid. È secondo Gallo nel 1540 che si diffuse in Lombardia, in Croazia, in Ungheria; in Francia fu verso la fine del XVI secolo che si cominciò a coltivarlo nel Bearn e nella Navarra.

Nel 1603 fu introdotto nel Canadà e nel 1607 nella Virginia.

I limiti geografici di questo cereale sono molto estesi: è limitato dal 50° di latitudine boreale in Europa dal 54° in America, e dal 40° australe nell'America Meridionale.

Esige per maturare bene una somma di calore più elevata che il frumento.

Le varietà coltivate devono essere divise in due classi: *maiz duri* e *maiz teneri* come pel frumento. I primi sono proprii alle regioni dove cresce il frumento duro, i secondi a quelle del frumento *tenero*.

L'*Avena* appartiene specialmente all'agricoltura del nord e del centro dell'Europa e a quella dell'America Settentrionale. Le varietà a semi giallastri sono coltivate nelle regioni ove l'atmosfera è piuttosto umida che secca, nelle regioni nebbiose; l'avena nera nei terreni ove le estati sono molto piovose; l'avena rossa invece nei terreni caldi e secchi. Quanto all'*avena d'inverno*, non cresce che nelle località ove si possa seminare nell'autunno.

L'avena serve ordinariamente di nutrimento ai cavalli, se ne fa però anche una farina grossolana per l'alimentazione dell'uomo.

Il *Grano saraceno* o *frumento nero* fa parte dell'agricoltura dei paesi temperati. Si coltiva in Europa, nell'America settentrionale e al Giappone.

Esige un'estate piuttosto umida ma teme i freddi e i geli precoci e tardivi. Non se ne conosce l'origine nè il tempo nel quale si cominciò a coltivare.

Il *Riso* è conosciuto già da molto tempo. Si coltivava già in Babilonia ed in Siria. Fu introdotto nel 1084 a Giava e nel 1694 nella Carolina. La propagazione della sua coltivazione in Ispagna si deve ai Mori. In Italia fu introdotto verso il XV secolo. Si vuole che fosse conosciuto in China 2812 anni prima dell'êra volgare. Invano in Francia si tentò due volte di seguito di coltivarlo nelle paludi della *Guyenne* e del *Camargue*.

In China, al Giappone, nell'India, in Persia il riso in generale sostituisce il pane nell'alimentazione dei popoli. Da queste regioni ci arriva in Europa grossolanamente pilato, o ancora in ispiche. Riceve qui la pulitura e la brillatura che lo rende commerciabile.

La coltivazione di questo cereale si estende dal 46° grado di latitudine boreale al 26° di latitudine australe. Il riso coltivato copre delle grandi estensioni di terreno in Italia, in Egitto, al Giappone, in China nella Cocincina, nell'India, al Senegal.

Il *miglio a grappoli* è conosciuto nella China, nell'India e nel Senegal fino dai tempi più remoti. É coltivato in Austria-Ungheria e in Russia su vasta superficie. In Italia, in Francia e nel Portogallo non ha alcuna importanza.

Il *Miglio in spica* è coltivato nell'India, al capo Natale e Pondichery, al Senegal, a Gabon, ecc., dove sostituisce il riso. Queste due specie producono semi di colore differente.

Il *Miglio candela* è coltivato nell'Egitto, alle Antille, al Senegal, nella Senegambia. Le sue spiche sono lunghe, fitte, diritte, cilindriche.

L'*Alpino* o *Miglio lungo* è coltivato nell'Olanda e nel Belgio. Vien dato agli uccelli.

Il *Sorgo a spiche* e a piccola *pannocchia* è assai diffuso nell'Africa centrale, nell'Egitto, nella Senegambia, nella Persia, nel Senegal, nelle Antille, nell'Indostan, al Capo di Buona Speranza ecc.

Questo è la vera *Doura* degli Arabi, il *kafir koru* dei Cafri del Capo. Le spiche di questa sono fitte, larghe diritte o piegate a seconda della varietà. I semi sono gialli, bianco sporchi, rossi, o anche neri. Tanto gli uni che gli altri danno dal 70-72 per 100 di farina.

La *doura* a spiche *cadenti* è più tardiva ed esige maggior quantità di calore che non la *doura* a spiche diritte. Gli Arabi le danno il nome di *Bechna*. Le varietà a frattura farinosa e a semi bianchi sono le più apprezzate. Il sorgo ordinario non serve all'alimentazione dell'uomo, lo si coltiva per farne delle scope; i semi servono all'alimentazione dei majali.

Il *Teff* o *Poa abissinica* è una graminacea annuale che si coltiva nell'Abissinia, nell'Egitto e fornisce una farina bianca.

L'*Eleusina coracan* fornisce dei semi che vengono mangiati dalle classi lavoratrici dell'India, Ceilan e China.

Produzione. Europa. — 1.° *Svezia* e *Norvegia*. — La Svezia comprende tre regioni. La regione *meridionale* si estende fino al 59° di latitudine sulla costa occidentale, sino al 57°,5 sulla costa orientale; vi si coltiva il frumento, l'orzo, il saraceno, e l'avena. La regione *centrale* è meno temperata; vi si coltiva l'orzo, la segale, il frumento quarantino e la avena. La regione *settentrionale* va fino alla cima delle Alpi Scandinave; non vi si coltivano che quelle piante annuali che possono compiere il loro corso vegetativo nello spazio di tre mesi. La segale non vi è coltivata oltre il 67°, ma l'orzo si spinge fino a 69°.

Le terre aratorie occupano una superficie di 2,737,000 ettari. I cereali invernali ne occupano 412,000, quelli primaverili 917,000. Queste coltivazioni producono: frumento ettari 1,180,000; segale, ett. 7,000,000; orzo, 5,700,000 avena, 17,000,000 d'ettolitri. Questa quantità è insufficiente ai bisogni della popolazione.

Se essa può esportare in Norvegia, in Inghilterra, in Francia, nel Belgio da 400,000 a 500,000 ettolitri di orzo all'anno, e da 4,500,000 a 5,000,000 di ettolitri d'avena, essa importa dalla Russia, dalla Danimarca, dalla Germania da 12,000,000 a 30,000,000 di ettolitri di frumento, a seconda delle annate; da 850,000 a 1,100,000 ettolitri di segale, 225,000 quintali metrici di farina di frumento, e 500,000 quintali di farina di segale.

Il frumento e l'avena sono poco coltivati nella Norvegia. Il frumento non vi è consumato che nelle città e nella parte meridionale; il grano ne è grigiastro. L'avena è bianca, e l'orzo a 2 ranghi, detto di *Norvegia*, vi è di ottima qualità.

L'avena vegeta assai bene in Isvezia. I suoi semi associati all'orzo forniscono una farina con la quale si fanno delle gallette piccolissime che sostituiscono il pane nel *Dalecarle* nel Vermland, nel Dosland, *Bobusland*, ecc. Le avene nere che vi si raccolgono sono pesanti, di un buon colore e ben nutrite.

I cereali occupano in Norvegia 213,600 ett.; di questi la maggior superficie è coltivata a orzo. Il frumento vien seminato alla fine d'agosto e raccolto l'anno susseguente alla fine di settembre, o ai primi di ottobre. Non si coltiva al di là del 74° di latitudine. La Norvegia non può esportare che dell'avena; ogni anno importa grandi quantità di grano e di farina di frumento, dell'orzo e della segale.

2.° *Danimarca*. — Il frumento occupa 56,866 ettari; la segale 247,837; l'orzo 331,378; l'avena 370,827; il miglio 32,620; il saraceno 19,939 ettari di terreno. Una parte di questi prodotti è asportata in Svezia-Norvegia, in Olanda, in Germania, sia in grano, sia in farina. L'eccedenza dell'esportazione sull'importazione si elevò soltanto sulle farine (nel 1876) a 24,000,000 di franchi.

La *segale danese* vien coltivata nelle terre leggiere; il suo seme è un po' bruno; i terreni un po' più consistenti sono occupati dalla *segale comune* dal grano, d'un bel color giallo dorato. L'orzo più coltivato e l'*exastico*. L'avena dà un prodotto di 60-70 ettolitri ogni ettaro.

3.° *Paesi-Bassi*. — Le terre aratorie occupano una superficie di 986,214 ettari. I cereali sono così distribuiti: frumento, 86,910 ettari: segale, 197,000 ettari; orzo, 45,000 ettari; avena, 104,000 ettari; saraceno, 56,000 ettari. Ecco la media produzione dal 1873 al 1883:

	1873 ettolitri.	1877 ettolitri.	1883 ettolitri.
Frumento .	1,834,969	1,758,950	1,984,236
Segale . .	2,860,320	3,612,070	3,825,475
Orzo . . .	1,055,937	1,414,272	1,800,012
Avena . .	3,917,132	4,136,695	4,030,160
Saraceno .	814,845	1,254,977	»

I Paesi-Bassi importano spesso più cereali che non ne esportino. Le farine importate si elevano ogni anno da 30 a 35 milioni di chilogrammi. Il riso importato oscilla tra 70 a 105 milioni di chilogrammi. In questa quantità però 16 a 22 milioni all'anno sono espor-

tati dopo lavorazione. Il frumento è coltivato specialmente nelle provincie di Seeland, Gueldre, Limbourg e nell'Olanda meridionale. La varietà detta *frumento di Zeelandia* è molto bella e somiglia molto al grano bianco di Fiandra. La segale è il principale cereale della provincia di Gueldre. Il saraceno argentato è assai pregiato nell'Olanda.

4.° *Belgio.* — I terreni coltivati occupano 2,705,000 ettari; la Campina, vasta estensione di terreno sabbioso posta al nord del Belgio, produce principalmente della segale. L'Ardenne è poco produttiva.

I cereali vi occupano ogni anno 967,100 ettari circa, ma il loro prodotto non basta alla consumazione. Ogni anno il Belgio importa circa 1,600,000 ettolitri di frumento, 300,000 ettolitri di segale e da 50 a 60,000,000 di chilogrammi di farina e di fecula.

Le importazioni e le esportazioni del grano subirono dal 1876 al 1880 le seguenti oscillazioni:

	IMPORTAZIONE quintali.	ESPORTAZIONE quintali.
1876 . . .	4,640,000	1,640,000
1877 . . .	3,310,000	960,000
1878 . . .	4,640,000	1,450,000
1879 . . .	4,530,000	2,420,000

In generale il Belgio è un paese di piccola coltivazione.

5.° *Regno-Unito.* — Il Regno-Unito comprende l'Inghilterra, la Scozia e le sue isole, il Paese di Galles, l'Irlanda e le sue isole, e le isole della Manica.

Tra l'Inghilterra e la Scozia abbiano 7,412,600 ettari di terre coltivabili. Il frumento in Inghilterra occupa annualmente una superficie di 1,328,000 ettari di terreno, l'orzo 1,060,000, l'avena 1,095,000. In Iscozia il frumento copre 32,500 ettari, l'orzo 107,400 ettari, l'avena 413,000. La regione orientale è il paese dell'orzo e del frumento.

L'Irlanda possiede 2,108,000 ettari di terra aratoria. Il frumento non vi è coltivato che in 48,000 ettari, ma l'avena ne occupa 600,000 e l'orzo 88,000.

Da una quindicina d'anni diminuirono assai i terreni destinati al frumento e alla segale; aumentò invece la porzione riservata all'orzo.

L'Inghilterra non produce che la metà del grano che consuma annualmente; è per questo che essa è costretta d'importare annualmente da 25 a 30 ettolitri di grano dal Mar Nero, dal Baltico dagli Stati Uniti, dalle Indie, dall'Australia e dalla Francia. Importa anche circa 8,000,000 di ettolitri d'orzo; 12,000,000 d'avena e 3 a 6,000,000 di quintali inglesi di riso.

Le varietà di frumento più usate in Inghilterra sono: *golden drop, Hunter, Chiddam, d'Essex, Spalding, Wittingthon rosso di Scozia.* Queste varietà sono senza peli, e fuori di Inghilterra si chiamano ordinariamente frumenti Inglesi, a paglia bianca, o a paglia rossa a seconda della colorazione della paglia, e delle spiche mature.

Sono varietà alquanto produttive, in un'annata buona danno fino 45-50 ettolitri di grano all'ettaro. Questo rendimento non ha nulla di straordinario. Nel Chersoneso, al tempo di Strabone, il seme rendeva il 30 per 1. Sono però ancora lontani questi risultati dai meravigliosi prodotti di Babilonia.

Le avene inglesi hanno per lo più dei bei grani fitti e bianco-giallastri. È molto produttiva ma possiede anche una scorza molto spessa. Le varietà più coltivate sono: l'*avena patata*, l'*avena di Polonia* e l'*avena Hopetoun.*

6.° *Russia.* — La Russia comprende 3 zone; al nord le steppe polari, al centro pianure fertili e foreste, al sud pianure scoperte d'alberi e poco fertili.

Sotto il rapporto del clima la si divide in 7 regioni: la regione dei *ghiacci* e dei *muschi* al nord; la regione delle *foreste di Conifere* dal 56° al 64° di latitudine e dove l'orzo, l'avena, la segale cominciano a vegetare; la regione degli *alberi fronzuti* che comincia a 55° e va fino a 60° di latitudine, e dove si coltivano la segale e il frumento; la *regione dei cereali* dal 48° a 55° che produce i cereali in grande abbondanza; la regione del *grano turco* dove vegetano assai bene la vite e i cereali, che potrebbe dirsi regione *della vite*, finalmente la regione *dell'olivo* o *Transcaucasica* nella quale si fa dell'olio, della seta, del vino, ecc.

La zona del *Baltico* produce cereali, lino e bestiame.

La zona delle pianure umide (Lituania, Polonia) contiene delle paludi, e delle pia-

nure fertili: nella zona *industriale* (Moscowa, Niini-Nowgorod, Mosca, ecc.) si raccolgono pochi cereali relativamente all'estensione del territorio; la zona della *terra nera* (*Tchernotzem*) (Podolia, Poltawa, Wolinia) comprende una enorme superficie di depositi limosi di una grande fertilità, produce moltissimi cereali e viene considerata come il Granaio della Russia; è situata tra il Prouth e gli Urali.

I cereali costituiscono il principale prodotto agricolo della Russia. Il frumento produce annualmente 63,000,000 nella Russia Europea e nel vecchio Stato della Polonia, e 80,000,000 di ettolitri su tutto il territorio dell'Impero. La produzione della segale è molto più considerevole raggiungendo i 202,200,000 ettolitri. Si coltiva specialmente questo cereale nella parte centrale della Russia sprovvista di lino nero, e che si estende dall'Est all'Ovest. I cereali di inverno vi occupano annualmente 31,286,000 ettari, ossia il 30 per cento del territorio arabile; i cereali di primavera 34,234,000 ettari, vale a dire il 33 per cento circa delle terre coltivate.

La coltura del frumento d'inverno è quella che predomina in Polonia, nella Volinia meridionale, nel governo di Kiew, di Koursk, di Tambow, d'Orel e nelle provincie del Baltico; il frumento di primavera è più diffuso nelle regioni del sud e del sud-est, regione che comprende le steppe dove le estati sono molto calde e gl'inverni freddissimi.

Queste specie sono entrambe coltivate in Crimea, nei governi di Kerson, Waroneii, Karkow, Kiew, Poltawa, vale a dire nella regione meridionale prossima al Mar Nero.

Il frumento *Ghiska* e senza barbe, si semina di autunno e di primavera, il frumento *Arnauska* è un frumento di marzo; il frumento di *Sandomir* è a spighe rosse, il suo grano è bello quanto il miglior frumento bianco di Fiandra. È coltivato in Polonia, in Podolia, in Wolinia. I frumenti teneri sono coltivati nella zona centrale dei frumenti. I più apprezzati sono i frumenti di *Kostromà*, di *Coubina*, di *Sassonia*. I frumenti duri sono generalmente assai belli. I più coltivati sono il *Kouban*, il *Garnowka*, l'*Arnouska barbato*, il *Garnowka a barbe nere*. Questi diversi frumenti vengono designati in commercio col nome di *frumenti di Taganrok*. Il frumento di *Marianopoli* è meno duro del frumento di *Taganrok*, e lo si preferisce dai prestinai.

La segale di primavera è molto diffusa nel nord della Russia. Questa varietà chiamata *jaritza* è molto comune nei dintorni di Pietroburgo, di Nowgorod, di Olonetz, Wologda e Arcangel.

L'avena non occupa meno di 13,800,000 ettari che producono 195,300,000 ettolitri. È coltivata nel mezzogiorno tanto quanto nel nord. L'*Avena nera di Finlandia* è molto bella. Le altre varietà sono gialle o rosse.

La Russia non coltiva l'orzo che sopra 6,170,000 ettari di terreno che producono 32,000,000 di ettolitri.

È nelle provincie di Kerson, Bessarabia, Tauride e Astrakan, che troviamo il Maiz. Il loro prodotto permette ogni anno di esportarne un milione di ettolitri.

La Russia coltiva il grano saraceno sopra 4,593,000 ettari. Raccoglie ordinariamente 29 milione di ettolitri, ma non ne esporta ordinariamente che 180,000 pei porti del Baltico e per ferrovia, perchè la maggior parte è consumato sul posto.

Ecco un prospetto di prodotto e di esportazione del frumento e della segale in ettolitri:

FRUMENTO

	RACCOLTI	ESPORTAZIONE
1870	82,138,000	20,261,000
1875	52,818,000	20,010,000
1880	97,709,000	12,802,000
1881	92,795,000	17,252,000

SEGALE

	RACCOLTI	ESPORTAZIONE
1870	220,718,000	63,880,000
1875	190,440,000	11,591,000
1880	201,772,000	23,401,000

La Russia esporta annualmente da 7,500,000 a 10,000,000 di ettolitri di avena, da 3,000,000 a 3,500,000 ettolitri d'orzo.

Beidioski, Mariopoli, Alexandropoli sono i porti commerciali situati sul mar d'Azof.

I cereali esportati dalla Russia escono dai porti del Baltico, del mar Bianco del mar Nero e d'Azof o per la frontiera terrestre. I

frumento è ordinariamente esportato pel mar Nero e d'Azof, la segale dai porti del Baltico e della frontiera, l'avena dai porti del Baltico.

La Finlandia esporta pure molta segale.

7.° *Francia.* — La Francia coltiva circa 26,300,700 ettari di terreno. Il frumento nel 1830 non ne occupava che 5,012,000; ai nostri giorni copre annualmente circa 7 milioni di ettari. Ecco una tabella che ci dà un'idea del rendimento medio e delle produzioni totali:

	PER ETTARO	PRODUZIONE TOTALE
	ettolitri	ettolitri
1830	10,53	33,376,000
1852	14,13	86,065,000
1864	16,15	111,274,000
1882	17,20	122,153,000
1884	16,20	114,231,000

Cinquant'anni or sono non si conoscevano nelle regioni settentrionali che il grano di *Crepi*, il *bianco di Fiandra*, di *Berg*, di *Sain-Laud*, di *siepe*, *vellutato*. Oggidì vi si coltiva principalmente il *rosso di Scozia*, il *frumento di Noè*, il *Chiddane*, il *golden drop*, il *Bordeaux*, lo *Spaldig*, l'*Hickling*; tutte queste varietà sono senza barbe e a grani teneri. La zona che si estende da Pau a Nizza possiede invece delle varietà che sono generalmente barbate. Appartengono al grano ordinario e al poular. Tra le prime abbiamo il *bladette di Tolosa*, il *Roussillon*, il *Nérac*, il *tondello rosso*, il *Saissette d'Arles*. Fra le seconde si nota il *Montauban*, il Garagnan, il *petanielle blanche*. Il grano di *Taganrok* a barbe nere, e il *aubaine* sono le sole del *Triticum durum*; il *gigante di Saint-Hélene* e il *poulard di Alvergna*, che si coltivano nella vallata della *Limagne*, appartengono al *T. turgidum*. Queste ultime due varietà sono ricche in glutine.

I migliori frumenti sono raccolti nella Beauce, nella Champagne, Ile-de-France e Piccardia; in seguito abbiamo il Berry, il Poitou, la Limagne, la Normandie e la Languedoc.

La Francia riceve frumento dal mar Nero, dal Baltico, dagli Stati Uniti, dall'India, dall'Australia. Ecco una tabella delle importazioni ed esportazioni di frumento dal 1878 al 1884:

	IMPORTAZIONE	ESPORTAZIONE
	ettolitri.	ettolitri
1878	17,545,888	120,595
1879	29,720,291	343,183
1880	26,665,916	118,588
1881	27,450,329	304,548
1882	17,219,484	111,725
1883	13,456,505	137,038

Ecco la quantità di frumento proveniente dall'Australia, India e Stati Uniti:

	STATI UNITI	INDIE	AUSTRALIA
	quintali	quintali	quintali
1881 . .	6,330,000	1,436,000	761,000
1882 . .	5,296,000	1,580,000	712,000
1883 . .	2,617,000	1,600,000	90,000
1884 . .	2,969,000	1,620,000	1,148,000

Una volta la Francia esportava molta farina di frumento. In seguito alla concorrenza fatta anche in questa derrata dall'America tale esportazione ha anche oggi molto minore importanza. Ecco i dati di questa industria.

	IMPORTAZIONE	ESPORTAZIONE
	quintali	quintali
1875 . . .	28,838	2,144,710
1880 . . .	280,892	151,588
1883 . . .	430,690	122,820
1884 . . .	503,490	86,270

Il prodotto medio della segale è di 25 milioni d'ettolitri su di 1,800,000 ettari. Dopo il 1840 la superficie consacrata annualmente al frumento aumentò di 1,400,000 mentre quella destinata alla segale diminuì di 1,300,000 ettari circa.

L'aumento del prodotto di frumento è dovuto alla lavorazione più profonda, alla seminagione a file, all'uso del concime chimico, alla diffusione del frumento inglese.

La coltivazione dell'orzo ha preso in Francia da circa 15 anni uno sviluppo considerevole a causa dell'esportazione nell'Inghilterra e della diffusione delle fabbriche di birra. È vero che l'estensione occupata da questo cereale non è aumentata di molto e oscilla sempre tra 1 milione e 1,100,000 ettari di terreno, ma all'orzo comune a due ranghi fu sostituito in gran parte l'orzo *chevalier* più produttivo, e che fornisce dei semi più belli e più grossi. La produzione totale di questo cereale varia

tra i 18 e i 20,000,000 di ettolitri all'anno. — L'avena occupa in Francia annualmente 3,250,000 ettari che producono da 70-80 milioni di ettolitri di grano. L'avena di *Brie* e di *Houdan* sono assai pregiate nel Brie e nella Beauce; si riguardano come superiori in qualità alle avene bianche che si raccolgono nel Canadà e nella Tasmania.

In Francia il Maiz non è coltivato che in Lauguedoc, nella Guyenne, nella Guascogna, Quercy, Perigord, Bourgogne, Franca-Contea e Delfinato.

Le varietà più apprezzate sono il Maiz *giallo grosso*, il Maiz bianco di *Landes* e il Maiz di *Auxonne*.

Queste due ultime varietà sono più precoci della prima, ma meno produttive.

Quarant'anni fa la Francia importava annualmente 30,000 quintali di Maiz; oggidì ne riceve ogni anno circa 2,500,000. Il grano importato serve ordinariamente alle fabbriche di amido, di glucosio, di alcool e a Parigi viene utilizzato all'alimentazione dei cavalli.

Il saraceno è coltivato in Bretagna, nelle Maine, Bocage, Limousin, Auvergne, e Delfinato. Come il granturco e il miglio, occupa ordinariamente 600,000 a 700,000 ettari ogni anno.

8.° *Svizzera.* — La Svizzera possiede ettari 609,100 di terreno coltivabile, dei quali 40,000 sono occupati dal frumento; 160,000 dalla segale; 25,000 dall'orzo e 100,000 circa dall'avena.

La Svizzera importa ogni anno una considerevole quantità di cereali dalla Germania, dall'Ungheria, dalle provincie del Danubio. La eccedenza dell'importazione sulla esportazione si eleva ogni anno a 1,800,000 quintali di grano, e a 180,000 quintali circa di farina.

9.° *Austria-Ungheria.* — L'Austria-Ungheria comprende 3 climi principali: la *regione meridionale* che s'arresta al 46°,30 e di latitudine e dove cresce l'olivo; la *regione media* che si estende fino al 48°,30 e che è molto produttiva in vino e in cereali; la *regione settentrionale* dove riescono pur bene i cereali.

Le terre lavorabili coprono 21,075,200 ettari ossia il 33 per cento della superficie totale. I cereali ne occupano 11,035,651.

I terreni più adatti alla coltivazione dei cereali sono situati nella vallata del Danubio, le pianure di Salzbourg, le colline della Stiria, le vallate dell'Elba e dell'Eger inferiore, le pianure di Bukowine, il nord-est della Galizia ed una gran parte dell'Ungheria e Slavonia. Anche i terreni del Banat e della Schiavonia sono adattissimi alla coltivazione dei cereali.

La produzione media dei cereali si eleva annualmente a 209,800,000 ettolitri, dei quali 41,000,000 sono di frumento, 55,000,000 di segale, 30 milioni d'orzo, 33,000,000 di maiz e 45 milioni d'avena. L'Ungheria produce 2 volte più di frumento e 2 volte meno di avena che non l'Austria.

Le regioni che producono più grano sono l'Ungheria e la Boemia. La coltivazione del Maiz ha una grande importanza nell'Ungheria, Transilvania, Stiria e Bukowine. Il riso non è coltivato che nel distretto di Gradiska situato nel circondario di Goritza.

I cereali, eccetto il frumento, raccolti in Austria, bastano al bisogno della popolazione. Il grano di cui ha bisogno lo importa dall'Ungheria.

L'Ungheria importa altri grani dalle provincie del Danubio allorchè scarseggia. Nelle buone annate esporta grano e farina in Francia, Germania, Olanda, Inghilterra e Svizzera.

Ecco una tabella delle importazioni e delle esportazioni del 1883:

	IMPORTAZIONE quintali	ESPORTAZIONE quintali
Frumento .	3,327,000	4,969,000
Segale . .	1,568,000	533,000
Orzo . . .	1,235,000	4,462,000
Avena . .	505,000	1,225,000
Maiz . . .	3,454,000	1,516,000
Farina .	43,000	3,743,000

I migliori grani dell'Ungheria sono raccolti nelle contee di Banat, di Pest, di Torontal, di Sirmia, di Borsod, di Bacs e di Feher.

La *segale* occupa nell'Austria-Ungheria una considerevole superficie. In Ungheria è specialmente coltivata nelle regioni del nord e nella Transilvania. L'*avena* è coltivata con successo in Ungheria nelle contee Lipto, Tracsen, Szepes, Arva e Zemplen.

L'Austria-Ungheria ha sempre coltivato il *maiz* su di una grande estensione: 296,000 ettari in Austria e 800,000 in Ungheria. Non prosperò, qui, però nelle contee del Nord. Le

varietà coltivate sono le stesse che si coltivano in Italia. Raccoglie inoltre più di 300,000 ettolitri all'anno di *miglio*.

9. *Germania.* — La Germania comprende la Prussia, la Sassonia, il Wurtemberg, il ducato di Baden, di Hesse, di Mecklemburg, diversi piccoli Stati e città libere. La sua superficie dopo il 1871 è di 54,000,000 di ettari dei quali ne sono coltivati 34,000,000.

Questo impero comprende 3 zone: la zona litorale che bagnasi nel Baltico e nel mar del Nord: la zona centrale che va dal Reno al limite orientale della Slesia; la zona meridionale che confina con l'Austria, la Boemia e la Galizia.

La zona del litorale conta delle dune e delle alluvioni che sono spesso assai fertili. La zona centrale dove si hanno delle immense pianure è la meno produttiva, quantunque comprenda nelle sue terre le argille nere del ducato di Posen, e le terre calcari di Westfalia. Il suolo di Brandeburg e di Hannover è più o meno sabbioso. La zona meridionale è la più accidentata e comprende gli altopiani della Baviera, del Wurtemberg, del ducato di Baden. Le terre della Prussia Renana sono calcari e molto produttive.

In generale le terre argillose o argillo-calcaree sono abbastanza buone e vi occupano il 29 % circa delle terre arabili; i terreni argilloso-silicei, o mediocri, vi occupano il 32 %; le terre sabbiose, in generale poco fertili, vi sono abbondanti ed occupano il 31 % circa. La Germania coltiva tutti i cereali che si usano in Europa, ma il *maiz* non vi matura che nell'Alsazia e in Sassonia. La *segale invernale* è la pianta più diffusa. A causa però degli inverni troppo lunghi si coltiva anche qua e là la *segale di primavera*. Questi due cereali producono abbastanza bene relativamente alla poca fecondità dei terreni dove sono coltivati. L'*avena* è specialmente coltivata nelle pianure fredde e sabbiose della parte orientale. Il *saraceno* infine è una pianta alimentare assai utile nella Slesia, nella Sassonia, e nella Prussia Renana. La produzione annuale dei cereali varia ordinariamente come segue:

	ettolitri		
Segale . . .	da 65,000,000	a	90,000,000
Frumento . .	» 34,000,000	»	40,000,000
Orzo . . .	» 23,000,000	»	30,000,000
Avena . . .	» 65,000,000	»	85,000,000
Maiz . . .	» 800,000	»	1,000,000

La Prussia, sopra 17,000,000 di ettari di terreno aratorio, raccolse nei periodi 1881-1884 le quantità seguenti di grano:

	ettolitri		
Segale invernale . .	da 36,000,000	a	53,000,000
» di marzo . . .	» 550,000	»	600,000
Frumento d'inverno .	» 10,000,000	»	12,000,000
» di marzo .	» 600,000	»	954,000
Orzo invernale . . .	» 350,000	»	600,000
» estivo	» 9,000,000	»	10,000,000
Avena	» 21,000,000	»	32,000,000

La segale più stimata è quella che si raccoglie nella Prussia. In seguito vengono quelli della Slesia e di Westfalia.

La Germania è ben lontana dal sopperire da sè al proprio bisogno, quantunque la coltivazione della segale sia stata sostituita in molte località con quella del frumento.

Ecco le medie dell'importazione e dell'esportazione:

In generale in Prussia la produzione dei cereali varia in questi limiti:

	IMPORTAZIONE quintali	ESPORTAZIONE quintali
Segale . .	23,006,000	3,000,000
Frumento .	17,000,000	11,000,000
Orzo . . .	8,000,000	2,500,000
Avena . .	6,500,000	2,500,000
Maiz . . .	4,000,000	400,000

Tutti questi cereali nel Wurtemberg producono circa il doppio, giacchè le terre arabili vi sono migliori e meglio coltivate.

	Per ettaro chilogrammi		
Segale d'inverno . . .	800	a	1300
Frumento d'inverno . .	1000	»	1500
Orzo d'estate	1100	»	1500
Avena	900	«	400

10.° *Italia.* [Il *frumento* può essere ritenuto addirittura come la base dell'agricoltura in Italia, trovandosi esso più o meno estesamente coltivato in ciascuna delle sessantanove provincie nelle quali si divide il Regno.

Ad onta che molte altre siano le materie, le quali servono di cibo ordinario segnatamente alla popolazione rurale italiana, come ad esempio il mais, le castagne e le patate nelle regioni settentrionali e centrali, ed i frutti e gli or-

taggi in quelle del Mezzogiorno, è pur tuttavia indubitato che la media ordinaria raccolta non è sufficiente alla consumazione interna.

Molte sono le varietà di frumento che si coltivano in Italia, e moltissimi i nomi volgari coi quali le varietà stesse vengono designate nelle diverse provincie. Scientificamente ordinati questi frumenti, escludendone il gruppo dal *triticum spelta,* se ne possono formare le cinque categorie seguenti: *Frumento senza barbe* (*Triticum sativum muticum*). Tra i più celebrati frumenti d'Italia di questa categoria vanno annoverati i *frumenti gentili* di Toscana, dai quali provengono i famosi grani bianchi di Australia, e le *caroselle* e *bianchette* delle Puglie. — *Frumento aristato* (*Triticum sativum aristatum*). Il tipo principale dei frumenti di questo gruppo è in Italia il così detto *frumento di Rieti*, il quale è giustamente celebrato per le sue grandi qualità in fatto di produzione e di resistenza allo *allettamento* ed alla ruggine. — *Frumento grosso* (*Triticum sativum turgidum*). — *Frumento duro* (*Triticum sativum durum*). È questo un gruppo di frumenti che ha moltissima importanza per diverse regioni d'Italia. Le Puglie e molte altre provincie dell'Italia del Mezzogiorno producono abbondantemente di questi frumenti, i quali sono volgarmente conosciuti col nome di *Saragolla* o di *frumento da paste*; anche la Sicilia e la Sardegna ne sono assai ben provviste. — *Frumento marzuolo* (*Triticum sativum vernum*). Piuttosto che un gruppo ben distinto i frumenti di questa categoria non rappresentano che una serie discretamente numerosa di frumenti appartenenti a tutte le precedenti categorie, dai quali non si distinguono per caratteri proprii, ma sibbene per il periodo della loro semina, la quale suol essere primaverile invece che autunnale. Merita che sia rilevato come i frumenti di questa categoria diano le paglie per la fabbricazione di treccie e dei capelli così detti di Firenze. Questa coltivazione è più largamente esercitata in varie parti della Toscana, e poi in più scarsa misura nella provincia di Vicenza (Vedi PAGLIA DA CAPPELLI). — *Grano farro* (*Triticum spelta*). Il grano farro formava un tempo la base della alimentazione presso gli antichi popoli del Lazio; oggi non è coltivato che in scarsissima misura, specialmente in alcune regioni montuose.

Produzione, commercio e consumo del frumento nel quinquennio 1887-91.

(Ettolitri).

ANNI	Superficie coltivata	Produzione annuale		Importazione	Esportazione	Quantità necessaria per la seminagione (1)	Quantità rimasta a disposizione del consumo (2)
	Ettari	Media per ettaro	Totale				
1887 . . .	—	—	42 117 839	13 192 987	61 753	5 288 883	49 960 184
1888 . . .	—	—	36 739 208	8 698 558	34 221	5 288 883	40 114 662
1889 . . .	—	—	36 296 783	11 334 325	7 403	5 288 883	42 334 822
1890 . . .	4 407 403	10.51	46 320 150	8 376 442	5 429	5 288 883	49 402 280
1891 . . .	4 502 036	11.07	49 852 468	6 030 740	9 039	5 402 443	50 471 726

(1) Si è calcolato che per seminare un ettaro di terreno a frumento occorrano ettolitri 1,20 di seme.
(2) Per questo, come per i raccolti che seguono, la quantità rimasta a disposizione del consumo è rappresentata dalla produzione aumentata dell'importazione e diminuita dell'esportazione e della quantità necessaria per la sementa.

La produzione del *granturco* in Italia viene per importanza dopo quella del frumento, alla quale la coltura del granturco stesso è legata mercè l'avvicendamento agrario più comunemente usato. Anche di questo cereale si contano diverse varietà, le quali differiscono tra di loro, sia per la forma, colore o consistenza del grano, sia per la più o meno precoce maturazione. Le varietà più generalmente adottate sono quelle che hanno il grano di un giallo più o meno aranciato. Nell'Italia del centro ed in quella del mezzogiorno si hanno

le forme più comuni a grano grosso e più o meno tondeggiante; nella pianura del Po, invece, si incontrano più di frequente le varietà a grano oblungo più piccolo e translucido, alle quali si dà il nome di *pignolino* od anche di *dente di cane*. Abbastanza usate sono anche le varietà a maturazione precoce, che prendono il nome di *mais quarantino, cinquantino* e *sessantino*.

La coltivazione più intensa di questo cereale si fa nella Lombardia, nel Veneto, nell'Emilia, nelle Marche e nell'Umbria; vengono poscia le regioni centrali; nelle isole maggiori la coltivazione del mais è pressochè sconosciuta.

Produzione, commercio e consumo del granturco nel quinquennio 1887-91.
(Ettolitri).

ANNI	Superficie coltivata	Produzione annuale		Importazione	Esportazione	Quantità impiegata per la seminagione (1)	Quantità rimasta a disposizione del consumo
	Ettari	Media per ettaro	Totale				
1887 . . .	—	—	26 346 489	360 149	224 865	955 910	25 525 863
1888 . . .	—	—	22 859 361	29 297	320 324	955 910	21 612 424
1889 . . .	—	—	25 772 617	2 139 946	109 946	955 910	26 846 707
1890 . . .	1 911 821	13.82	26 418 313	2 153 865	123 324	955 910	27 492 944
1891 . . .	1 906 232	13.40	25 538 542	503 378	163 838	953 116	24 924 966

(1) Si è calcolato che per seminare un ettaro di terreno a granturco occorrano ettolitri 0,60 di seme.

Il *riso*, come il precedente cereale, è tra le piante di non antica introduzione nelle culture italiane. Infatti, sebbene di esso parli già l'agronomo bolognese Pier Crescenzio, pare che il riso non acquistasse in Italia una grande importanza prima del secolo decimoquinto. Le condizioni indispensabili alla conveniente fruttificazione di questa pianta essendo un grado assai elevato di temperatura durante il periodo della sua vegetazione, accoppiato alla costante umidità del suolo, ne consegue che la sua cultura non può essere effettuata con buoni resultati se non se nei paesi nei quali non manca nè l'uno nè l'altro degli accennati requisiti. È così che la coltura del riso non vedesi esercitata con larghezza che nella grande vallata del Po, dove abbondano i mezzi d'irrigazione. Nell'Italia centrale, nelle provincie del mezzogiorno e nelle isole maggiori la cultura stessa è limitatissima e quasi eccezionale, oppure non si eseguisce del tutto.

Non poche sono le varietà di riso che si coltivano; le differenze che le distinguono consistono, più che altro, nel colore della spiga e nell'esser essa provvista o no di barbe o ariste. Tra le principali varietà citiamo il riso di Ostiglia, il Bertone, il Novarese, il Francone, ecc.

Produzione, commercio e consumo del riso nel quinquennio 1887-91.
(Ettolitri di risone).

ANNI	Superficie coltivata	Produzione annuale		Importazione (1)	Esportazione (1)	Quantità necessaria per la seminagione (2)	Quantità rimasta a disposizione del consumo
	Ettari	Media per ettaro	Totale				
1887 . . .	—	—	6 648 081	912 137	1 524 414	579 279	5 456 525
1888 . . .	—	—	4 254 747	199 012	266 087	579 279	3 608 393
1889 . . .	—	—	6 921 183	358 318	38 655	579 279	6 651 567
1890 . . .	193 093	32.64	6 303 093	200 720	231 468	579 279	5 693 066
1891 . . .	194 689	35.63	6 937 594	339 429	804 745	584 067	5 888 211

(1) Le statistiche del commercio di importazione e di esportazione, pubblicate dal Ministero delle finanze, registrano le suddette quantità in quintali di riso, vestito, semi-greggio e brillato; e qui vennero tutte ridotte in ettolitri di risone, ritenendo che un ettolitro di risone pesi chilogrammi 56 e che da un quintale di risone si ottengano 82 chilogrammi di riso semi-greggio e chilogrammi 63 di riso brillato.
(2) Si è calcolato che per seminare un ettaro di terreno occorrano in media 3 ettolitri di risone.

Abbenchè l'*orzo*, che più comunemente coltivasi in Italia, appartenga all'*hordeum vulgare* con le sue varietà, pur tuttavia non vi sono sconosciute altre specie del cereale stesso, e segnatamente l'*hordeum distichum*, l'*hordeum hexastichum* ed anche l'*hordeum zeocriton*. Si sa che questa pianta è di origine altrettanto settentrionale quanto la segala, e nondimeno la sua cultura è più diffusa nelle provincie meridionali, dove i suoi semi sono preferiti a quelli dell'avena per l'alimentazione del bestiame cavallino.

Produzione, commercio e consumo dell'orzo nel quinquennio 1887-91.
(Ettolitri).

ANNI	Superficie coltivata	Produzione annuale		Importazione	Esportazione	Quantità necessaria per la seminagione (1)	Quantità rimasta a disposizione del consumo
	Ettari	Media per ettaro	Totale				
1887 . . .	—	—	2 681 859	262 935	25 339	597 871	2 321 584
1888 . . .	—	—	2 385 204	163 338	39 548	597 871	1 911 123
1889 . . .	—	—	2 694 616	228 742	21 355	597 871	2 304 132
1890 . . .	332 151	11.63	3 863 288	157 774	102 081	597 871	3 321 110
1891 . . .	307 806	11.10	3 415 800	195 129	35 194	554 051	3 021 684

(1) Si è calcolato che per seminare un ettaro di terreno ad orzo occorrano ettolitri 1,80 di seme.

La *segale* si semina quasi ovunque in Italia; più spesso però per averne del foraggio fresco in primavera; nelle montagne se ne lascia anche maturare il seme, il quale sostituisce il grano nella preparazione del pane. Talora la segale si semina unitamente al grano ed il prodotto misto che se ne ottiene (*meteil* dei francesi) si dice *barbariato* dai piemontesi, *segalato* dai toscani e *mistura* nell'Emilia.

Produzione della segala nel quinquennio 1887-91.
(Ettolitri).

ANNI	Superficie coltivata	Produzione annuale		Quantità necessaria per la seminagione (1)
	Ettari	Media per ettaro	Totale	
1887	—	—	1 526 270	240 072
1888	—	—	1 285 933	240 072
1889	—	—	1 350 469	240 072
1890	141 210	11.05	1 559 940	240 072
1891	141 692	11.32	1 613 942	240 876

(1) Si è calcolato che per seminare un ettaro di terreno a segala occorrano ettolitri 1,70 di seme.

L'*avena* si roltiva con sufficiente larghezza in Italia, specialmente nelle Maremme toscane e romane e nelle Puglie, dove domina la grande coltura. Più frequenti s'incontrano le varietà che si seminano nell'autunno.

Produzione, commercio e consumo dell'avena nel quinquennio 1887-91.
(Ettolitri).

ANNI	Superficie coltivata	Produzione annuale		Importazione	Esportazione	Quantità necessaria alla seminagione (1)	Quantità rimasta a disposizione del consumo
	Ettari	Media per ettaro	Totale				
1887 . . .	—	—	5 909 338	1 023 630	8 761	1 132 865	5 791 342
1888 . . .	—	—	5 006 855	385 717	8 761	1 132 865	4 250 946
1889 . . .	—	—	5 713 010	416 609	1 739	1 132 865	4 995 015
1890 . . .	453 146	14.78	6 699 032	626 869	5 261	1 132 865	6 187 775
1891 - . .	448 338	15.63	7 008 592	264 152	2 783	1 120 845	6 149 116

(1) Si è calcolato che per seminare un ettaro di terreno ad avena occorrano in media ettolitri 2,50 di seme.]

11. *Spagna.* — La superficie delle terre arabili è di 28,000,000 di ettari. I terreni irrigati 1,552,000 ettari.

Il *frumento* è coltivato in Galizia, Castiglia, Aragona, Estremadura, Andalusia. In generale in Galizia, nelle Asturie, Catalogna, Arragona e l'Andalusia antica Betica, producono dei grani duri. Il grano che si raccoglie invece nelle provincie di Castiglia, Leon, Estremadura, l'antico reame di Valenza e Murcia, è tenero e bianco. La Navarra e la Biscaya producono dei grani rosso-dorati. Il *farro* non è coltivato che nelle montagne dell'Andalusia. La *segale* è il cereale più importante in Galizia, Asturie, Biscaya, Navarra e Catalogna. L'*orzo* è coltivato dappertutto, ma è solamente nei dintorni della Murcia, Cordova, Temel, Salamanca, che occupa delle grandi estensioni. L'*avena* non è coltivata in grande che in Galizia, Catalogna, Salamanca, Toledo, Logrono. Il *maiz* è coltivato quasi dappertutto. Occupa 600,000 ettari e produce 5,600,000 ettolitri di grano.

Il frumento bianco (*trigo candeal*), il *trigo racinal*, il *trigo geja*, il grano duro a barbe nere o *trigo negro* sono assai belle varietà: ricordano il nome che godeva la Spagna ai tempi di Plinio come produttrice di grani di ottima qualità. Il *bondeato di Castilla* e il *banquillo di Sivilla* sono pure assai apprezzati. Il grano di marzo o *trigo geja* è molto comune nella provincia di Barcellona e isole Baleari.

Gli orzi di Burgos, Cordova, Murcia, Toledo e Salamanca sono d'ottima qualità. L'*orzo nero* (*cebada nigro*) è rustico, ma molto produttivo e viene coltivato con successo in molte località. L'*orzo nudo* (*cebada desnuda*) somiglia un po' al frumento.

L'*avena rossa* è la più coltivata perchè viene bene in qualunque terreno, e resiste ai grandi calori: relativamente essa è produttiva.

Le varietà di *maiz* coltivate in Spagna sono le stesse del Portogallo. La provincia di Valenza coltiva il *maiz bianco* o *grano rotondo* e il *maiz bianco a grane piatte*. Le Baleari possiedono un *maiz* che è notevole per la piccolezza e regolarità delle sue grane.

La Spagna possiede anche delle belle risaie nella provincia di Murcia, e nel delta dell'Ebro.

Le principali varietà coltivate sono: il *riso giallo a barbe bianche*, il *giallo a punte bianche*, e il *riso rosso bruno*. Il raccolto ammonta a 300,000 ettolitri.

La Spagna produce più grano di quello che non consumi. Ecco il bilancio dell'importazione ed esportazione:

	IMPORTAZIONE	ESPORTAZIONE
	quintali	quintali
1875 . . .	289,935	518,570
1876 . . .	370,600	588,344
1877 . . .	106,022	1,280,461
1878 . . .	461,703	457,300

Venti anni fa i cereali non occupavano in Spagna che 7,000,000 circa di ettari, ora ne occupano per lo meno 12,000,000.

12. *Portogallo.* — Il terreno produttivo si

calcola a 4,642,000 ettari. I cereali occupano annualmente 1,109,000 ettari così disposti:

A frumento, 260,000 ettari; a maiz, 520,000; segale, 270,000; avena, 12,000; orzo 40,000; riso, 7,000.

É nei distretti d'Alemtejo, Beja, Evora, Faro, Portalegro, Lisbona, Santarem e nell'Estremadura e Algaire che si coltiva con buon successo il *frumento.*

I grani duri (*duresios*) sono coltivati nei distretti più caldi e più asciutti. Le varietà comuni sono così chiamate: *lobeiro, candial, gigtanil, Santa Marta, anafil.* I migliori grani teneri (*molares*) sono il *ribeiro* (di marzo), il *gallego* e il *rapoda,* coltivati nelle regioni del centro e del sud.

La *segale* è più coltivata che non il frumento nelle provincie accidentate di Beiro, Tras-os-montes, e nei distretti di Braganza, Guarda, Castello-Branco, Villa-Real. L'*avena* è quasi esclusivo prodotto dell'Estremadura e dell'Alamtejo.

Il *maiz* è coltivato nei distretti di Viana, Braga, Porto, Viseu, Coimbra, Leiorria, Guada, e Castillo-Bianco. Le provincie che ne producono di più sono: Minho, Beira, e l'Estremadura. Le varietà coltivate sono pel giallo: il *gigoutil, grosso, verdeal, gallego, sarraceno, adorem;* per le bianche: *sequiero, arneiro, zabierro, milhao, vianna.* Il raccolto del maiz dà luogo a feste popolari.

Le risaie le abbiamo nelle provincie di Lisbona, Coimbre, Santarem e Aveiro. La produzione totale si eleva a 6,500,000 chilogrammi. Queste risaie però perdono ogni anno della loro importanza in causa della loro insalubrità.

La produzione di questi cereali è ben lungi dal bastare ai bisogni della popolazione. Per cui il Portogallo importa ogni anno grano, maiz, orzo, riso e farina di frumento.

13. *Grecia.* — Le terre consacrate alla produzione dei cereali ammontano a 358,400 ettari, così distribuiti: frumento, 160,150; segale, 850; orzo, 67,900; mistura, 57,750; avena, 4,100; maiz, 61,800; sorgo, 5,850. Le terre più fertili appartengano ai territori di Argo, di Corinto, di Tebe, di Livadia. I grani che produce la Grecia e che ella denomina di *Citera,* di *Tisbe,* d'*Aulide,* di *Volo,* sono di bellissima qualità e rammentano l'antica prosperità agricola che incitava Esodo a cantare la vita dei campi. L'orzo pure vi è bellissimo; quelli di Nauplia, di Corinto e di Aulia hanno una bella colorazione biondo oro. La Grecia coltiva cinque varietà di *dura* o *sorgo bianco* (*kalamboki*), l'*elatea,* il *kireon,* il *sicossoira,* il *megalopolis,* e il *phalesina.*

La Grecia raccoglie annualmente 1,540,000 ettolitri di frumento; 590,000 ettolitri d'orzo; 502,000 ettolitri di mistura (grano e orzo); 982,000 ettolitri di maiz e 46,000 ettolitri di sorgo bianco. Ma le sue produzioni non bastano alla consumazione della popolazione. Ogni anno si importano farine e grani dalla Turchia, dalla Russia, dall'Austria-Ungheria. La quantità importata varia tra i 730,000 e i 950,000 quintali; le importazioni di maiz oscillano tra i 60,000 e i 106,000 quintali.

B. Africa. — L'Africa comprende tre parti: la *settentrionale* che comincia al 37.° lat. nord, e si arresta al Tropico del Cancro; contiene il Marocco, l'Algeria, la Tunisia, l'Egitto; l'Africa *centrale* che contiene il Sahara, la Nubia, la Senegambia e va fino al 12.° lat. australe: l'Africa *meridionale* che termina al Capo di Buona Speranza, e contiene la Guinea, il Madagascar; le isole di Francia, della Riunione, il Mozambico, ecc.: il grano è molto coltivato nell'Africa centrale.

14. *Marocco.* — Il Marocco comprende la vecchia Mauritania: è attraversato dall'Atlante. Vi si coltiva il riso, l'orzo, il frumento, il maiz, la dura e il miglio.

15. *Algeria.* — La coltivazione dei cereali ha qui una grande importanza. Un tempo gli Arabi non coltivavano che le varietà di grano dure; l'Algeria oggi produce del grano tenero e del grano duro di ottima qualità. Quest'ultimo poi è quasi trasparente, e ricchissimo di glutine. Il grano di questa regione ci dà la spiegazione del perchè i Romani ci tenevano tanto al possesso della Numidia e della Mauritania.

Le varietà di grano duro più coltivate sono il *frumento di Taganrock a barbe nere* ed il *frumento d'Ismaele.* I grani teneri che vi fanno buona riuscita sono il *richelle,* l'*Odessa,* il *tuzelle bianco di Provenza* e il *saisette,* qualità importate dalla Francia.

Gli Arabi coltivano molto meno i grani teneri che non quei duri.

Nel corso di dieci anni la superficie coltivata a frumento è aumentata di 1,108,580 ettari.

L'Algeria esportò nel 1876, 1,087,284 quintali di grano, 803,634 quintali d'orzo, 176,829 quintali d'avena e 61,754 quintali di farina.

La coltivazione dell'orzo, 2,961,000 ettari di terreno che produssero nel 1876, 21,622,000 quintali. L'*orzo nudo* dà dei grani di color biondo oro bellisimo. A cagione del suo bel colore e buona qualità è molto ricercato nelle fabbriche di lino francesi.

Il sorgo bianco o *bechna* è coltivato già da molto tempo per parte degli Arabi poichè resiste molto alla siccità. Il suo grano è poi molto nutriente.

Il maiz occupa 44,000 ettari e fornisce 25,000 quintali di grano di ottima qualità. Tale produzione sarebbe molto più considerevole se si potesse aiutarla coll'irrigazione.

Il miglio lungo o *alpino* delle Canarie vi è pure coltivato con successo. Nel 1875 il dipartimento d'Algeri ne esportò per 1,149,000 chilogrammi con un valore di circa un milione di lire.

16. *Egitto.* — I cereali vi occupano ogni anno delle grandi estensioni. Il frumento e l'orzo appartengono alle coltivazioni invernali; il maiz, la dura e il riso alla coltivazione estiva.

Si coltivano due specie di frumento battuto, il *gahmeh beheri* e il *gahmeh saidi;* l'uno e l'altro hanno delle varietà a grano rosso, bianco e duro. Il grano *tahouely* è bellissimo. Lo si coltiva specialmente nell'alto Egitto. La maggior parte del grano coltivato in Egitto appartiene al *Triticum durum;* talvolta hanno spiche lunghe, talvolta corte, lisce o vellutate; il seme però è sempre duro e ricco in glutine.

Coltivansi tre varietà d'orzo. L'orzo a sei ranghi o *cha'yr*, l'orzo a quattro ranghi o *cha'yr beledi* e l'orzo a due ranghi o *cha'yr sabaïn*. Questo cereale occupa 210,000 ettari.

La dura comprende due varietà principali: l'*El-seify* che si semina in maggio e il *Nyly* che si semina alla fine d'agosto. Le altre varietà coltivate si chiamano *Sofra, Chetuba, Zukra.*

Il riso occupa 2,100 ettari che producono 134,000 quintali di riso consumato tutto dalla popolazione. I risi più stimati sono di Rosetta, Damietta, En-el-Bint, Kafi-Battiku.

La Nubia, il Sudan, il Darfur coltivano il sorgo-duro, il maiz, il miglio e il teff.

Il frumento produce annualmente, in media, 4,020,000 quintali, l'orzo 3,500,000, il maiz e il sorgo 3,350,000. I cereali esportati ogni anno hanno un valore di 55,000,000 di franchi circa.

Non dobbiamo dimenticare che l'Egitto fu già altra volta uno dei granai di Roma e dell'Asia secondo Eliodoro. Si afferma che il frumento coltivato a Mercè nell'Etiopia rendeva il 300 per 1.

Il *teff* (*boa abissinica*) comprende 4 varietà: *echangar teff* (o verde); *beneique teff* (rosso); *troda teff* (bianco); *kgiase teff* (porpora). Il grano di queste graminacee fornisce una farina discretamente bianca.

17. *Senegal.* — Il Senegal raccoglie del maiz, del frumento, della dura, del sorgo e del miglio: il riso pure vi è coltivato molto: nel 1876 si asportò dalla colonia 114,377 chilogr. di riso e 676,000 chilogr. di sorgo.

18. *Capo di Buona Speranza.* — Il grano barbuto che vi si coltiva non ha rivali in altre parti del mondo; occupa 71,000 ettari; il maiz 44,000 ettari; l'orzo 11,000; la segale 16,000; e l'avena 43,000.

Il maiz e l'orzo sono pure di bella qualità, ma l'avena è meno pesante di quella raccolta nell'Europa. Naturalmente la segale non è coltivata che nella parte montuosa. Il riso vegeta molto bene. Il sorgo duro assume l'altezza di 4-5 metri, ed occupa una superficie di 5000 ettari col nome di *Kafir korn.*

Il Capo di Buona Speranza è il paese degli Ottentotti e dei Cafri.

19. *Senegambia e Mozambico.* — In Senegambia e nel Mozambico si raccoglie del frumento, del riso, del maiz, della dura, del miglio, del panico. Il seme di queste due ultime varietà di cereali viene usato a farne del pane, del *couscou* o della polenta. Nel Senegal questa è conosciuta col nome di *Dougoup.* Il *miglio a spighe* sostituisce spesso il riso. Si utilizzano anche i semi del bambou come cereali alimentari.

C. Asia. — 20. *Persia.* — La Persia produce del frumento, del miglio, del riso; esporta il frumento nella Russia e nella Turchia. Tutto il granturco è consumato dalla popolazione. Il riso è coltivato quasi esclusivamente nel Farsistan o Perside, e nei dintorni di Chiran e di Mazenderan; costituisce la maggior parte dell'alimento dei Persiani.

Non se ne esporta che una piccolissima quantità.

21. *China.* — La China comprende tre grandi zone: la *settentrionale* fredda e nella quale i cereali hanno pochissima importanza; la *centrale* che produce grano, riso e sorgo; la *meridionale* dove il riso è il primo alimento della popolazione.

La coltivazione del riso è molto antica nella China. Le varietà che si coltivano sono precoci o tardive. Nella regione calda se ne ottengono due raccolti all'anno sul medesimo terreno.

A seconda del tempo della semina si distinguono in *risi di primavera* e *risi d'autunno.* Il più apprezzato viene chiamato *Kin tcheu* o *Fongtien*; è molto produttivo, e resiste bene coi forti calori.

La China non produce cereali a sufficienza per la sua enorme popolazione; perciò essa rimane tributaria per queste derrate dell'India e Cocincina, e sovente va soggetta a delle carestie disastrose.

22. *Siam.* — Il riso vi è coltivato su d'una immensa superficie. Rivaleggia per qualità col riso del Bengala, di Giava, di Manilla e della Cocincina. Se ne esportano in China, in Malesia, nella Cocincina e in America delle quantità considerevoli. L'esportazione nel 1876 raggiunse i 278,000,000 chilogrammi. Le qualità più apprezzate sono chiamate *Na-suan*, *Namuang* e *Petchabura.*

23. *Giappone.* — Vi si raccoglie del grano, del granturco, del riso, dell'orzo e del sorgo.

Il frumento o *mongui* è il più diffuso nell'isola, quantunque sia di qualità inferiore del *Ko mongui.* Il granturco vien chiamato *Tomoro Koski* ed il miglio *Kibi.*

Il Giappone possiede 270 varietà di riso (*uruchi*) suddivisibili in *risi primaticci*, *risi medii* e *risi tardivi.* Le risaie occupano annualmente 580,000 ettari di terreno. Il riso glutinoso detto *Mochigam* serve a fare l'*Hoscii,* delle torte dette *Mochi* e *Kanzaraski* e un vino detto *Ngomi.* Il *Hoscii* è riso cotto, che si fa essiccare al sole, e si conserva indefinitamente. Il riso asciutto (*Obaki*) vi è poco coltivato.

24. *Cocincina.* — La Cocincina francese faceva parte un tempo del regno d'Annam. Il suolo vi è d'una grande fertilità. Le risaie hanno un'estensione enorme: occupano 300,000 ettari, e permettono di esportare il riso in China, in Giappone, nell'India, nell'isola Maurice, Batavia, ecc. La quantità esportata nel 1876 raggiunse i 343,890,000 chilogrammi, con un valore di 43,388,000 franchi.

Molto numerose sono le varietà coltivate. Anche queste si possono distinguere in *risi primaticci* e *risi tardivi.* Le più ricercate per l'esportazione sono quattro: *Kadong, Venlong, Pichof* e *Nep* o *riso glutinoso.*

Il *riso secco*, o *Lua-rey* delle montagne, non è coltivato che nelle località dove le pioggie sono frequenti durante il tempo della sua vegetazione.

È più bianco e più saporito del riso acquatico, ma molto meno produttivo.

25. *India francese.* — L'India francese comprende i territorii di Pondichery, Karikal, Mahé, Chandernagor, ecc. Produce riso, dura, e miglio. Il riso si conosce sotto il nome di *Samba*, sostituisce, al pari che in China, in India, ecc., il pane nell'alimentazione del popolo. Il nome di Samba lo riceve quando sia pilato, mentre quando è ancora in paglia prende il nome di *Nelly.* Il riso esportato nel 1876 aveva un valore di 6,277,934 franchi. Le varietà sono molte numerose, ma un certo numero appartiene ai risi asciutti.

26. *Indie inglesi.* — L'India inglese produce del grano, dell'orzo, del maiz, della dura e del miglio. Prima del 1875 il grano era colpito da una tassa d'esportazione che nocque molto al commercio. È stato dopo la soppressione di questa tassa, che si incominciarono delle considerevoli esportazioni nell'Europa. Il grano dell'India è uguale in qualità a quello della California e dell'Australia. Questo cereale è coltivato, o si può coltivare in ogni luogo, eccetto dove ci sono le risaie. Il centro commerciale di questo prodotto è Dely, città a 1585 chilometri da Calcutta. Si diede in questi ultimi anni un grande impulso alla coltivazione del frumento, costruendo dei canali d'irrigazione nell'Oudh, nel Pendgiab, nel Madras, nel Misor e nel Sind. Nel 1883 la sua produzione totale era calcolata 140,000,000 di quintali metrici su 6,607,000 ettari. In questa stessa annata, la quantità esportata si calcolava 20,000,000 di quintali.

Il grano importato in Europa viene caricato a Bombay o a Calcutta. Il commercio designa coi nomi di *White* e *red piecy* i frumenti rossi,

e di *Gellow* e *Laskary piecy* i frumenti duri.

Il *maiz* vi è coltivato quasi dovunque. È specialmente nelle vallate del Gange che si coltiva l'*orzo*.

La coltivazione del *riso* è molto sviluppata nell'Indostan, specialmente nelle provincie di Bombay e di Madras. Questo cereale viene assai bene quando non faccia difetto nell'estate la pioggia e non scarseggino d'acqua le risaie. Dal 1865 al 1875 si esportarono 3,340,000,000 chilogrammi di riso.

Le regioni dell'India più produttrici di riso sono Assam, Calcutta, Cultak, Mulmein, Luknow, Akyab, Midnapore e Chota-Nagpore. Anche nel reame di Pegu se ne raccoglie tanto, che viene esportato in Europa col nome di *riso di Pegu* o di *Raugun*.

Il riso dà nel Bengala due raccolte all'anno. Il primo, detto *ans*, ha luogo in agosto e in settembre nelle terre situate sui fianchi dell'Himalaya; il secondo, detto *amans*, è fatto dal novembre al gennaio nei terreni acquatici.

Il miglio ed il sorgo sono pure molto coltivati nell'Indostan e occupano spesso il 50, 75 e 80 % delle terre coltivate.

L'isola di Ceylan possiede 283,290 ettari di terreno coltivati a riso, ma questa grande superficie non soddisfa ai bisogni dell'isola: ogni anno importa da 40-44 milioni di riso. Anche alle isole Penang e Singapore si coltiva una rilevante quantità di riso.

D. America. — 27. *Stati Uniti.* — Gli Stati Uniti si possono dividere in quattro regioni: la zona *tropicale* che comprende la Florida, la Luigiana, la Carolina, la Georgia, il Texas, ecc.; la *regione delle foreste* situata tra l'oceano ed il Mississipi; la *zona delle montagne*, Colorado, Oregon, California, ecc.; la *regione delle praterie* tra le montagne rocciose e la regione delle foreste.

La coltivazione del frumento ogni anno va facendo progressi enormi. Ecco le superfici che occupò e i prodotti che diede:

	SUPERFICIE	RENDIMENTO
	acri (40 are)	bushels (36 litri)
1881 . . .	37,709,000	380,280,000
1882 . . .	37,690,000	502,837,000
1883 . . .	36,456,000	420,455,000
1884 . . .	39,476,000	512,764,000

La produzione totale nel 1884 comprendeva 376,938,000 *bushels* di grano d'inverno, e 135,825,000 *bushels* di grano di primavera.

I terreni coltivabili vi occupano oggi ettari 115,218,000. Nel 1850 la loro superficie era di 44,723,000 ettari. Gli Stati Uniti coltivano numerose varietà di frumento. Le qualità invernali più diffuse e più apprezzate in commercio sono le seguenti: *dechl, tappahannack, broughton* o d' *Oregon* e *frumento bianco primaticcio,* varietà a spiche bianche senza barbe, fertili se in suoli buoni; il frumento *red chaff, walcker, fultz* pure senza barbe; il *cuba* o *andrew* a spiche rosse e barbute; anche i frumenti *amber* rossi e bianchi sono del pari coltivati.

Il grano tondello bianco è prezioso per gli Stati del sud.

Gli Stati che producono maggior quantità di grano d'inverno, sono: la California, l'Ohio, il Kansas, l'Indiano, il Michigan, il Missouri e l'Illinois; in seguito la Pensilvania, il Kentuky, il New-Jork. Le vallate della riviera rossa del nord è la contrada più fertile di tutta l'America del nord per quanto riguarda i cereali. Dopo questa seguono le valli del Mississipi, del Missouri e dell'Ohio.

Il frumento di marzo è specialmente coltivato negli Stati del nord, e principalmente nell'Iowa, nel Minnesota, Visconsin, Dakota e Nebraska.

La produzione dell'avena si eleva a 140 milioni di ettolitri, quella dell'orzo a 21,000,000 e quella del maiz a 400,000,000 di ettolitri. L'*avena* è coltivata su immense pianure negli Stati di New-Jork, Pensilvania, Illinois, Ohio, Iowa, Missouri, Indiano e Visconsin.

Le varietà di *maiz* sono più vigorose e più tardive, ma più produttive di quelle che si coltivano nell'Europa centrale. Le più pregiate sono: *yellow flint corn, improved philip corn, Pensylvanie corn, redd indiana corn* e *suggar corn*. Il granturco raccolto in Pensilvania, Virginia e Indiana è di ottima qualità.

Ecco il raccolto del maiz nel 1884:

	bushels (36 litri)
Stato del Centro . . .	81,187,000
» » Sud	423,270,000
» » Ovest	1,251,596,000
» » Pacifico . . .	4,964,000
New England	8,445,000
Territorii diversi . . .	16,145,000
Totale . .	1,795,528,000

Il *riso* è principalmente coltivato nella Luigiana, le Caroline del sud e del nord, la Florida, l'Alabama, la Georgia.

Gli Stati Uniti esportano del grano, del maiz, dell'avena e della farina; i porti più importanti di questo commercio sono New-York, Saint-Louis, Filadelfia, Chicago, S. Francisco e Baltimora.

Ecco le esportazioni del 1883-84:

Frumento	25,531,000	ettolitri
Maiz	16,447,000	»
Avena	618,000	»
Orzo	245,000	»
Farina di Frumento	16,300,000	quintali
» » Maiz . .	704,000	»
» » Avena . .	24,724,000	»

L'esportazione del grano diminuisce dopo il 1875, ma prende uno sviluppo maggiore quella delle farine.

Nel 1879-80 gli Stati Uniti esportarono 54,504,000 ettolitri di grano. Sono specialmente gli Stati del Mississipi, dell'Ohio, dell'Illinois e dell'Indiana che alimentano il gran mercato di Chicago.

28. *Canadà.* — I cereali diedero nel 1871 i seguenti prodotti: grano d'inverno 2,348,000 ettolitri; grano di marzo 3,867,000 ettolitri; avena 16,592,000 ettol.; granoturco 1,384,000 ettolitri; orzo 4,244,000 ettolitri; saraceno 1,381,000 ettolitri; segale 385,000 ettolitri.

Il Canadà esporta frumento e maiz in Inghilterra, orzo negli Stati Uniti.

29. *Messico.* — Il Messico comprende 3 regioni: nelle *terre calde* (*tierras calientes*) dove la vegetazione è lussureggiante, si raccoglie specialmente del maiz. Le *terre temperate* (*tierras templades*) comprese fra i 700 e i 1500 metri d'elevazione producono grano, segale e maiz. Le *terre fredde* sono situate al di là di 1500 metri d'altezza.

30. *Guatemala.* — Il Guatemala è traversato dalla Cordilliera delle Ande. Vi si distinguono le *terre basse*, le *temperate* e le *terre alte*. Sulle terre temperate si raccoglie del maiz e dell'orzo: le terre fredde producono del frumento.

31. *S. Salvador.* — Il S. Salvador consta di terre alluvionali aventi una grande fecondità e delle pianure fertili. Vi si raccoglie del frumento, dell'orzo, del granturco e del riso. Il riso è il solo cereale che si esporta.

32. *Haïti, Guadalupe, Giamaica, Martinica, Cuba.* — Queste diverse isole coltivano tutte gli stessi cereali: riso, maiz, frumento e orzo; il solo riso dà luogo a commercio d'esportazione.

33. *Venezuela.* — Comprende tre regioni: la *regione agricola* che è quella occidentale del litorale: molto produttrice e popolosa. Vi si raccoglie del maiz: ha una superficie considerevole. La *regione delle Leanos* che comprende delle immense praterie selvaggie popolate d'animali domestici. La *regione delle foreste*, completamente boschiva.

34. *Guyana.* — Le tre Guyane hanno una grande estensione. Le parti basse sono fertili, ma paludose e malsane. Vi si raccoglie del riso, del maiz, della dura, e poco frumento.

35. *Perù.* — É traversato dalla Cordigliera delle Ande. Qui pure si possono considerare tre regioni. Sulla *Costa*, che si estende fino a 1200 metri d'altezza, si raccoglie del riso e del granturco. La *Sierra*, che comprende il versante della Cordigliera fino all'altipiano che si innalza fino a 3500 metri circa, produce abbondante frumento, granturco, orzo. La *Puna* (pascoli), che si eleva fino a 4800 metri d'altezza: il clima è troppo freddo per potervi coltivare i cereali. La *regione de la Mentana* (foreste vergini) comprende delle vallate calde e umide, dove si coltiva il riso e il maiz; il frumento vegeta male.

É nel Perù che si coltiva il *maiz cusco* a grani bianchi, molto amilacei.

36. *Repubblica Argentina.* — La Repubblica Argentina, così conosciuta per le sue famose *pampas*, enormi distese di praterie naturali, senza un albero d'alto fusto, è molto fertile e produce abbondanti cereali nell'interno, verso le Cordigliere e nelle regioni del litorale. Si coltiva il frumento, il maiz, l'orzo, il riso, l'avena. Sonvi bellissime risaie nelle provincie di Salta e di Tucuman.

37. *Uruguay.* — Il frumento ed il maiz vi si coltivano assai. Il frumento dà annualmente da 800,000 a 1,200,000 ettolitri, il secondo da 360,000 a 800,000 ettolitri. Esporta il frumento a Buenos-Ayres, maiz e frumento in Europa. Farine nel Brasile.

Nel 1874 esportò 8,233,000 chilog. di farina e 2,467,500 chilog. di granturco.

Ogni anno importa 2,500,000 a 3,600,000

chilogrammi di riso e da 1,900,000 a 2,400,000 chilogrammi di fecula dal Brasile.

Raccoglie frumenti duri e teneri.

Oceania. — 38. *Australia.* — L'Australia o Nuova Olanda si divide in cinque parti: Victoria, Nuova Galles del sud, Queensland, Tasmania, Nuova Zelanda, Australia meridionale, Australia occidentale.

Il frumento vi è coltivato su di un' estensione di 1,456,000 ettari. La sua produzione totale variò dal 1883 al 1884 da 13 a 16 milioni di ettolitri.

Victoria possiede dei terreni fertili. Vi si coltiva del frumento, dell'orzo, del granturco, della segale e dell'avena. La coltivazione del frumento vi fa ogni giorno continui progressi. Nel 1873 questo cereale vi occupava 141,600 ettari, l'orzo 10,240 ettari e l'avena 44,830. Nel 1884 il frumento vi era coltivato su 433,000 ettari. Le varietà più diffuse sono il *purple straw wheat,* il *wheate tuscan,* il *red tuscan* e il *talavera wheat.* Vi si coltiva anche la dura. Il granturco è usato come foraggio pei cavalli.

La Nuova Galles del sud è situata all'ovest dell'Australia. Il frumento ed il maiz vi danno spesso dei raccolti abbondanti. Il più coltivato è il *golden drop.* Nel 1876 la Nuova Galles del sud esportò 12,000,000 di chilogrammi di granturco.

L'Australia del sud produce del frumento tenero d'ottima qualità. Nel 1876 esportò per 49,717,000 franchi di grano e di farina.

L'Australia occidentale è poco popolata quantunque abbia un clima molto salubre. Nel 1884 il frumento non vi occupava che 10,400 ettari mentre ne occupava 777,100 nell' Australia del sud.

Il suolo di Queensland è molto fertile. Vi si coltiva frumento, riso, granturco ed orzo. Il frumento ed il granturco non vi occupano annualmente che 10,000 ettari.

Il frumento raccolto nell'Australia è senza dubbio il miglior frumento della terra. Deve le sue buone qualità alle condizioni climateriche dell'emisfero Australe.

39. *Indie Neerlandesi.* — L'isola di Giava ha un clima assai caldo. Le terre coltivate sono feconde in grado superlativo. È nella parte bassa che vi si coltiva il riso, ed il mercato di esso è Batavia.

L'isola di Sumatra è separata da Giava per mezzo dello stretto della Sonda. Il suo prodotto è il riso.

L'isola di Borneo, le Molucche e Celebe, producono riso, maiz, sorgo e frumento.

I risi più ricercati sono quelli di Pajacombo, Amoerang, degli altipiani di Patang, di Batavia, di Malang e di Bankallan. Fra le qualità coltivate si distinguono il *paddy djiji, kettange, sontong, vudallang, coucour ballum e laddang.* Tutte queste varietà differiscono pei loro semi che hanno qualche attitudine speciale.

Differiscono per forma e colore dei semi e per la lunghezza delle bache.

I risi di Giava che entrano annualmente in Europa oltrepassano i 75,000,000 di chilogrammi.

40. *Isole Filippine.* — Il suolo vi è fertile, la vegetazione vi è lussureggiante. Vi si raccoglie del frumento, del granturco e del riso. Le varietà di riso vi sono assai numerose. Le più pregiate sono la *binanquero, maeam, glutinoso.*

Il riso greggio è chiamato nella regione *pallay.* Vi è pure del riso asciutto. Le varietà più pregiate per gli indigeni sono il *tungi* dall'involucro violetto, ed il *quinandampulo,* che gonfiasi nell'acqua. G. H.

CERFOGLIO (*Orticoltura*). — Le diverse specie di Cerfoglio appartengono al genere *Anthriscus* della famiglia delle Ombrellifere, sopra i limiti del quale i botanici sono lungi dall'intendersi. Sono erbe annuali o biennali, raramente perenni, a foglie alterne, più o meno glabre, pennate o tripennate, a fiori disposti in ombrelle composte. Se ne conosce una quindicina di specie, delle quali molte sono utilizzate come condimento aromatizzante.

1.° L'*Anthriscus Cerfolium* non è altro che il Cerfoglio coltivato, detto anche *Scandix Cerfolium, Chaerophyllum sativum.* È una pianta indigena e annuale, d'un odore gradevole, di sapore profumato, senza acredine nè amarezza, per cui è coltivata in quasi tutti gli orti. Il suo caule (fig. 164) giunge a 30 o 40 centimetri d'altezza e, al momento della fioritura, presenta delle ombrelle composte.

Le foglie aromatiche del Cerfoglio s'impiegano come guarnizione delle insalate o come condimento nelle zuppe o negli intingoli. Sono eccitanti e diuretiche se mangiate; resolutive se si applicano sopra le piaghe e gli ingorghi

si fanno entrare nella composizione dei succhi d'erbe, e servono per fare dei cataplasmi che sono utili specialmente nelle oftalmie infiammatorie. Passano per aumentare la secrezione del latte nelle vacche. Se ne coltiva comunemente due varietà: il *Cerfoglio comune* e il *Cerfoglio crespo:* il primo è a foglie liscie, il secondo a foglie crespe o riccie. Il Cerfoglio crespo serve specialmente per la guarnitura delle insalate; ha l'inconveniente di degenerare prontamente, se non si fa una

Fig. 164. — Ramo fiorifero del Cerfoglio coltivato.

grande attenzione alla scelta delle piante destinate alla produzione della semente.

I frutti del Cerfoglio sono stretti, allungati, terminati a punta e di color nero; si dà loro volgarmente il nome di semi. In Germania si mettono nel pane. Si semina questa pianta in tutte le stagioni, da marzo fino a settembre, alla base di un muro, al mezzogiorno, se si è ai primi di primavera; in giugno e durante i calori, al settentrione e all'ombra; in tutte le esposizioni negli altri tempi. Il meglio è di seminare in linea, perchè allora le sarchiature e il taglio delle foglie si fa più facilmente. Bisogna inaffiare più o meno frequentemente, secondo la stagione. Le prime semine, dicono Decaisne e Naudin, producono ordinariamente piante di poca durata, specialmente quando l'estate è calda e secca, perchè vanno presto in fiore. Le seminagioni fatte alla fine dell'estate e in autunno non presentano quest'inconveniente; danno delle foglie all'ultima stagione in inverno e alla primavera. È in queste seminagioni d'autunno che hanno passato l'inverno che conviene specialmente scegliere le piante da semente; per ciò fare si riserba un certo numero di piante alle quali non si levano foglie; esse divengono più robuste e producono migliori semi.

2.° Il Cerfoglio muschiato (*Myrrhis odorata*) è coltivato in qualche orto d'amatore, come

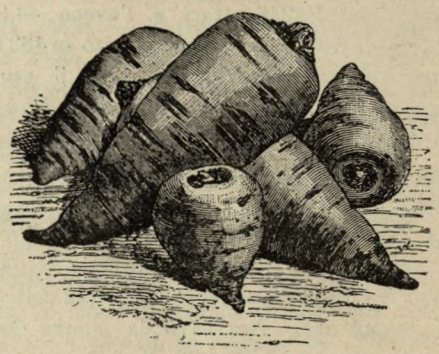


Fig. 165. — Tubercolo del Cerfoglio bulboso.

ortaggio di curiosità; s'impiega agli stessi usi del Cerfoglio comune, ma ha un odore fortissimo che a tutti non piace. È una pianta perenne indigena a grandi foglie pubescenti.

3.° Il Cerfoglio anisato o di Spagna è la *Scandix odorata* o *Chaerophyllum aromaticum*; si chiama anche felce muschiata. È perenne ed è più grande del Cerfoglio comune. Ha un sapore anisato molto pronunciato. Si semina in autunno, subito dopo la raccolta della semente. Si può anche moltiplicare dividendolo dal piede.

4.° Il Cerfoglio bulboso o tuberoso (*Chaerophyllum bulbosum*) è biennale; la sua radice diviene carnosa (fig. 165), prende la forma di trottola, è farinosa, leggermente zuccherina, d'un grigio nero all'esterno, ma bianco-giallastro nell'interno. È un legume molto gradevole da mangiarsi. Per mezzo di una coltura accurata, si giunge ad ottenere dei tubercoli qualche volta molto grossi; ma in generale non si deve

fare assegnamento che sopra un volume d'una piccola Carota d'Olanda. Vilmorin dice di ottenere comunemente un chilogrammo e mezzo per metro quadrato in una buona terra da orto. Si semina da settembre a dicembre, alla volata, un po' rado, in una terra molto dolce, ben preparata, concimata l'anno antecedente. Si comprime il terreno e si ricopre di due centimetri di terriccio; se il tempo è secco, s'inaffia leggermente; non spuntano che in primavera.

Un altro processo, preferibile a questo, in ciò che dà dei risultati più certi, consiste nel non fare la seminagione che in primavera; ma, siccome la facoltà germinativa dei semi di Cerfoglio bulboso è di molto breve durata, è necessario di conservarli in stratificazione. — Questa operazione consiste nel porre in un vaso da fiori, al quale si è previamente chiuso il foro, alternativamente uno strato di sabbia fina e uno strato di semi; quando il vaso è pieno, si ricopre con una tela o meglio d'una lastra di vetro, allo scopo di chiuderne completamente l'apertura e impedire così l'accesso ad ogni sorta d'insetti o di roditori. Si sotterrano i vasi contenenti la semente lungo un muro, al nord, a circa 30 centimetri di profondità.

Si semina in primavera di buon'ora: si ricoprono leggermente i semi e si ricopre leggermente il suolo di un piccolo strato di terriccio. Questo modo di operare ha sopra le seminagioni autunnali il doppio vantaggio di lasciare il terreno libero durante l'inverno e di sottrarre la semente, durante questo tempo, ai danni degli insetti.

Quando la pianta è in vegetazione, s'inaffia molto spesso perchè il terreno non sia mai secco, perchè la pianta ama l'acqua. Verso la fine di luglio o ai primi di agosto le foglie ingialliscono, ciò che indica che si può cominciare la raccolta dei tuberi; ciò nonostante non sono ben maturi che in settembre. Vi ha vantaggio ad aspettare, e non si debbono consumare che qualche settimana dopo la raccolta. Si conservano in cantina, in un luogo secco ed oscuro, come le Patate, rimovendoli di tempo in tempo per impedirne la germinazione. Le radici destinate a produrre delle piante da semente debbono essere ripiantate in primavera od anche meglio all'autunno; si scelgono i più bei tubercoli; si pongono a un metro di distanza gli uni dagli altri, in tutti i sensi: rigermogliano in primavera e il seme matura in luglio ed agosto.

5.° Il Cerfoglio di Prescott (*C. Prescotti*), originario della Siberia e della Russia orientale, è, come il precedente, del quale è vicino, coltivato per la sua radice, la quale è un buon legume. I tubercoli sono allungati, conici, d'un grigio-biondo, farinosi, d'un sapore molto delicato. Si semina alla fine d'aprile spandendo la semente in terra ben rassodata e che si comprime quando le giovani piante sono nate; si levano verso la fine d'agosto e si possono conservare i tubercoli, in un luogo sano, fino a marzo. Si possono lasciare in posto le più belle piante per semente.

6.° L'*Anthriscus sylvestris*, volgarmente chiamato *prezzemolo d'asino*, può essere coltivato come foraggio, specialmente per gli asini. Nel nord della Francia si servono delle foglie per tingere la lana in verde, e dei fiori per tingerla in giallo.

7.° Il *Chaerophyllum temulum* o Cerfoglio macchiato passa per essere una pianta velenosa.

CERINTA e CERINTE. — [Genere di piante della Pentandria monoginia del sistema di Linneo, famiglia delle Borraginee. Le due specie più note sono la *Cerinthe major* e la *C. minor*, che ambedue si confondono sotto gli stessi nomi volgari di *Cerinte* o *Cerinta*, *Erba tortora* e *Erba vajola*. Ma chi vorrà parlare senza equivoci, dovrà imitare i Botanici, e ai suddetti nomi aggiungere l'epiteto *maggiore* o *minore*, secondo che si tratta della prima o della seconda specie. La Cerinte maggiore è una pianta annua, che ha gli steli diritti, sugosi, lisci, di circa un mezzo metro; le foglie alterne, sessili, amplessicauli, ovato-bislunghe, ottuse, intere, molli, un poco pelose negli orli e appannate; i fiori grandissimi, di un purpureo misto di giallo, in ispighe corti ed ascellari. La Cerinte minore è pianta bienne che ha gli steli ramosi, un poco più bassi dell'altra; le foglie alterne, amplessicauli, intere, di un glauco azzurrognolo, lisce; le inferiori bislunghe, fatte a mestola o spatola, ottuse; i fiori piccolissimi, gialli, laterali, appuntati, in grappoli a forma di spiga ed arricciati. Le foglie di amendue le cerinte sono spesso macchiate, onde il nome di *Erba vajola*. Queste piante sono rinfrescanti e legger-

mente astringenti; fanno bella comparsa negli spartimenti dei giardini, e i loro fiori sono molto ricercati dalle api, che ne cavano materiali atti alla formazione della cera, onde il nome di Cerinte. *Canevazzi*].

CERLIENACER (*Vino*). — [Vino ricco di alcool, simile al Malaga, che si produce nell'isola di Brazza (Austria del Sud)].

CEROXYLON (*Arboricoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Palme, originarie dell'America del Sud, a foglie lunghe e pennate, biancastre e tomentose di sotto. Si è introdotto nelle serre e in alcuni luoghi più favorevoli delle rive del Mediterraneo, il Ceroxylon delle Ande (*Ceroxylon andicola*); il tronco e le foglie trasudano in molta quantità una cera vegetale conosciuta sotto il nome di cera di palma.

CERRO. — [Specie di quercia, detta da Linneo *Quercus cerris,* corrispondente alla *Quercus crinita* Lamk. É un albero di bel portamento, che in circostanze favorevoli arriva all'altezza di oltre 45 metri sopra un diametro di metri 1,50. Nei giovani rami la scorza è di color verde bruno, poi diventa grigia e profondamente crepolata nei vecchi rami e nel fusto. Le foglie sono alterne, brevemente picciolate, bislunghe, più strette alla base, profondamente sinuate, a lobi ineguali, spuntonati, nella pagina superiore d'un verde cupo e lisce, lanuginose e più chiare al disotto. I fiori monoici appariscono nel maggio; i maschi in amenti numerosi posti sui rami dell'anno antecedente, i femminei in capolini rotondi sui ramicelli giovani. Il frutto, o ghianda, è ovale bislungo e provvisto di una cupola le cui squamme sono allungate in filamenti, onde è detta *crinita*. Il cerro è comune in tutti i boschi montuosi d'Italia; ma il suo legname è stimato assai meno di quello della quercia comune; bruciato però fa un fuoco intenso, e somministra cenere dalla quale si cava potassa della miglior qualità. La sua ghianda è appetita dai porci ai quali fa dura la carne. *Canevazzi*].

CERROSUGHERO. — [É il *Quercus pseudosuber* Sant., detto volgarmante anche *Sugherella*. È un albero che s'eleva quanto il cerro, ed è ricoperto nel tronco di corteccia fungosa a modo di quella del sughero, ma più sottile. Ha le foglie persistenti, coriacee, brevemente picciolate, ovatobislunghe, sinuose, dentate, di un verde gaio al disopra e liscie, biancastre al disotto. I frutti sono assai grandi, peduncolati, a ghianda ovale, quasi cilindrica, e cupola a scaglie lineari e ricurve indietro. Il suo legname s'avvicina a quello del cerro; la scorza, benchè fungosa, è troppo sottile per poter servire agli usi di quella del sughero].

CERVICALI (*vertebre*). — Le vertebre cervicali formano lo scheletro del collo e nei nostri mammiferi domestici sono in numero di sette. La prima è detta *atlante*, perchè sostiene la testa; la seconda *assoide*, perchè su essa gira l'atlante come una ruota intorno all'asse del carro; la terza, quarta e quinta non hanno nomi particolari, ma si designano coi numeri ordinali, la sesta è detta anche *tricuspide* avendo i processi trasversi divisi in tre parti e la settima è chiamata anche *proeminente* dallo sviluppo molto maggiore delle altre vertebre del collo dove è appena accennata, dell'apofisi spinosa.

Il collo può essere più o meno lungo e questa maggiore o minore lunghezza dipende dalla lunghezza variabile delle vertebre. Così la giraffa ha il collo lunghissimo e pure ha sette vertebre come il porco che ha il collo molto corto.

Nei cavalli è interessante avere nozioni precise sulla lunghezza del collo.

Questa lunghezza è da ricercarsi nei cavalli da corsa perchè riesce favorevole alla velocità e più facilmente viene spostato il centro di gravità. Nei cavalli invece da tiro pesante, che vanno al passo, la regione cervicale e quindi le vertebre devono essere corte. Ma di questo sarà trattato all'articolo collo (vedi questa parola). U. B.

CERVO. — [Genere di ruminanti cornuti, con corna per lo più ramose, di sostanza ossea, e decidue ogni anno. La specie tipo di questo genere è il *Cervus elaphus,* detto comunemente *Cervo*. Ha un pelame in estate fulvo bruno, con una linea nerastra longitudinalmente al filo della schiena, e da ciascun lato una serie di piccole macchie fulve chiare. Nell'inverno il pelame è grigio bruno uniforme. Le corna ossee, che mette il solo maschio, sono rotonde e non gli spuntano che all'età di un anno, diritte e senza rami; quindi si ramificano a misura che avanza in età, formando un'impalcatura a diversi rami semplici, appuntati e voltati in avanti nella loro porzione inferiore,

e nella superiore avendo i detti rami forcuti. Ogni anno queste corna gli cascano in fine d'inverno o in primavera, ma dopo 48 ore ne spuntano altre che giungono al massimo sviluppo in agosto o settembre].

CERVO VOLANTE (*Entomologia*). — Nome volgare dato a varie specie comuni di coleotteri lamellicorni, del genere *Lucanus*, (Vedi LUCANUS).

CESAR (*Ampelografia*). — Vitigno della Yonne che porta egualmente in questo dipartimento i nomi di *Romain* e di *Picarneau*.

Descrizione. — Vitigno molto vigoroso, a portamento eretto o semi-eretto. Sarmenti robusti, a meritalli molto allungati. Foglie grandi, un poco bollose, glabre di sopra, tomentose di sotto, quinquelobe, a seno picciuolare un poco stretto; denti larghi, irregolari. Grappolo molto grosso, cilindro-conico, un poco alato. Acini d'un nero scuro, pruinosi, succosi e zuccherini.

Maturità molto precoce (prima epoca tardiva del Pulliat).

Il Cesar si trova nelle migliori vigne della Yonne, a Trancy, Bailly, Sussy, e specialmente a Coulanges la Vieneuse. È un vitigno vigorosissimo, produttivo; produce un vino di molto buona qualità, che ha molto corpo, abbastanza finezza e che guadagna invecchiando. È esigente dal punto di vista della profondità e della ricchezza del suolo. Si tiene ordinariamente a potatura corta. G. F.

CESOIE (*Utensili*). — Strumento a mano costituito da due branche diritte, mobili, di

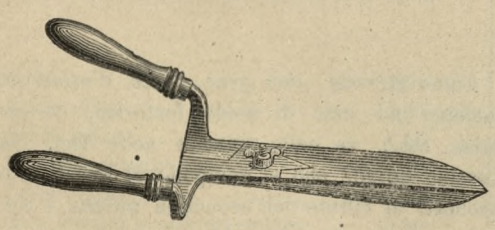


Fig. 166. — Cesoie.

ferro, taglienti sul lato interno, riunite assieme da una vite, e fornite di manico che serve per farle muovere (Fig. 166). Questo strumento si usa per la rimonda delle siepi, delle piante a cordone, delle spalliere; in una parola ogni qualvolta si tratti di mantenere le estremità dei piccoli rami in uno stesso piano.

CESPO. — [Mucchio di steli o foglie pullulate dalla stessa radice, ovvero unite insieme per modo da formare un tutto].

CESPUGLIO. — Macchia d'arbusti o d'arboscelli che formano una massa più o meno compatta.

Il biancospino, il coronale, il rovo, la rosa selvatica, il corniolo, il ligustro, la clematide, il barbero, sono adattatissimi per fare tanto siepi come macchie e cespugli.

CESPUGLIO (*Selvicoltura*). — [Si dà il nome di cespuglio ad un ammasso di sterpi di virgulti o ramicelli sottili, appartenenti ad una o più piante. Tali sarebbero i pruneti, i roveti, ecc.].

CESSINO. — [Chiamasi Cessino il concime costituito dallo spurgo delle latrine: l'insieme quindi delle deiezioni umane, tanto liquide che solide. L'uomo, avendo un'alimentazione prevalentemente carnea e farinacea, i suoi escrementi sono molto più ricchi in azoto ed in acido fosforico che non quelli degli animali erbivori. Per questo il Cessino deve essere considerato come un concime azotato-fosforico molto concentrato, in confronto al letame di stalla. E a questo riguardo è molto a lamentarsi che una gran parte di questo concime vada dispersa affatto per l'agricoltura, e la parte migliore, quella prodotta dalle grandi città. Nei centri popolati affluiscono i prodotti della campagna e i migliori; i latticinii e le carni, sono quasi interamente consumati dalla popolazione delle città; ed è qui, perciò, dove gli escrementi sono più ricchi di materiali fertilizzanti; e si accumulano in un piccolo spazio, per lo più molto lontano dalle terre coltivate, alle quali non sempre vale la spesa di trasportarli; ed accumulandosi così in un luogo dove non possono essere utilizzati, sono per le città causa di impaccio enorme e di insalubrità non lieve. Quantunque da qualche tempo a questa parte siasi cercato ogni mezzo per trar partito anche da questa ricchissima fonte di concime per l'agricoltura — mezzi ai quali accenneremo brevemente in seguito — possiamo ancora ritenere che la maggior parte di questa ricchezza se ne va ancora dispersa, o per lo meno viene somministrata sotto altra forma ai terreni, che quella che noi chiamiamo Cessino. E ciò perchè le due ragioni fortissime

dell'igiene e dell'economia si impongono. Per l'igiene gli escrementi vengono tolti più presto che sia possibile dalle città, non importa con qual mezzo e con qual profitto; e per l'economia perchè la costruzione delle latrine e dei pozzi nel modo adatto a trar profitto degli escrementi importerebbe considerevoli spese d'impianto, e perchè il trasporto del concime è per lo più troppo costoso e copre il valore di esso.

Per cui possiamo quasi escludere da questo concime i prodotti della città; soltanto nella campagna e nella cascina stessa si fa uso di questo concime tale e quale viene prodotto; e sebbene nelle campagne l'alimentazione prevalentemente vegetale degli abitanti dia dei prodotti meno ricchi di quelli delle città, pure dobbiamo ancora considerarli migliori a causa della maggior concentrazione. Giacchè in campagna il Cessino è costituito dai puri escrementi, solidi e liquidi; nelle città invece, entro la cisterna del pozzo-nero entrano quasi sempre insieme agli escrementi, le acque di lavatura delle latrine (nelle latrine moderne) e le acque di rifiuto della pulizia domestica; ne consegue perciò una fortissima diluzione, la quale aumenta considerevolmente le spese eventuali di trasporto, e diminuisce il valore del concime.

Composizione e valore del Cessino come concime. — La composizione dei rifiuti dell'economia animale dell'uomo varia assai, come varia entro limiti molto vasti la sua alimentazione; in una persona adulta infatti possiamo ammettere che pressochè tutto l'azoto, l'acido fosforico, la potassa, ecc., che assume col cibo, restituisca negli escrementi; parte nella parte solida, non ancora digerita, parte nelle urine, nel sudore, ecc., già assimilata, sotto forma di urea, sali, ecc.; giacchè per lo più la quantità di materiali immagazzinati non aumenta, oltre l'adolescenza, ma si mantiene sempre su per giù uguale, eccettuato — ben inteso — l'ingrassamento. Per questo — all'ingrosso — possiamo affermare che la composizione degli escrementi sarà data su per giù dalla composizione dei cibi di cui si fa uso e dalla loro quantità. Perciò assai varia da individuo a individuo, da classe a classe della popolazione. È evidente che l'operaio della città, che lavora e quindi mangia molto, e che fa uso di una dieta preferibilmente carnea, dovrà produrre nella totalità una somma più considerevole di elementi fertilizzanti che non il contadino che si nutre di vegetali, o di chi fa vita sedentaria. Però si può sempre stabilire una media del bisogno dell'alimentazione dell'uomo, e da questa una media della composizione degli escrementi. L'uomo adulto ha bisogno di ingerire dai 25 ai 30 grammi d'azoto ogni 24 ore. Questa quantità potrà essere fornita da alimenti vegetali od animali: nel primo caso la razione sarà maggiore e le feci saranno più abbondanti e più ricche di materiali fertilizzanti, perchè meno *digeribili*; — nel secondo caso la razione sarà minore; minori e meno ricche le feci; la quantità totale calcolate le urine nelle feci però sarà su per giù la stessa, giacchè nel primo caso le urine saranno meno ricche di azoto, potassa, acido fosforico, e il regime vegetale introdurrà in circolazione la sola quantità necessaria alla vita; mentre nel maggior numero dei casi l'alimentazione carnea introduce una quantità esorbitante al bisogno assoluto dell'organismo; e questo eccesso vien restituito nelle urine e nelle altre secrezioni.

Fondando i calcoli su di un gran numero di osservazioni si ammette generalmente che un uomo adulto elimini nelle 24 ore circa 20 grammi d'azoto così distribuiti (*Müntz-Girard*):

	grammi
Sotto forma d'urea	15,60
» » di creatina ed acido urico	0,70
» » » feci	3,33
» » » sudore, desquammazione della pelle, espirazione, ecc.	0,37

Come si vede, una gran parte d'azoto (ed insieme ad esso di acido fosforico, di potassa, ecc.), va nelle urine e nelle feci. Nel Cessino quindi che si compone di questi due prodotti di rifiuto dell'economia umana, è contenuta quasi per intero la quantità totale eliminata.

Per valutare la quantità di questo concime prodotta in un dato tempo da un uomo ed il suo valore fertilizzante, dobbiamo considerare la quantità media da esso prodotta e la media composizione.

Per gli escrementi solidi, la quantità giornaliera di un'alimentazione mista è di 130-150

grammi di sostanza umida, contenente il 75 per cento circa d'acqua. In essa è contenuta la totalità degli alimenti che non vengono digeriti, aumentata per una piccola porzione dai succhi gastrici, enterici, pancreatici, biliari, ecc., che il tubo digerente versa su di essi per operarne la digestione. Secondo il Müntz la media d'un gran numero di osservazioni ci darebbe i seguenti risultati:

	grammi
Quantità di feci umide nelle 24 ore	133,00
» » » allo stato secco . .	30,30
» » azoto contenuto . . .	2,10
» » acido fosforico	1,64
» » potassa	0,73

equivalenti ad una produzione annua di chilogrammi 45,600 circa con grammi 766,50 di azoto, grammi 598,60 di acido fosforico e 266,45 di potassa. In questa media naturalmente sono considerati adulti e bambini.

Anche nelle urine si hanno variazioni considerevoli da individuo a individuo, da alimentazione ad alimentazione, sia nella qualità che nella quantità.

Potremmo dire su per giù quello che osservammo per gli escrementi solidi: un regime carneo aumenta la quantità dei prodotti fertilizzanti; un regime asciutto ne diminuisce la quantità aumentandone la ricchezza; le abbondanti bibite la diluiscono soverchiamente. Ma anche qui, come là, possiamo sempre dare una cifra media.

La composizione media delle urine secondo il Lehmann è la seguente:

Urea	32,91
Acido urico	1,07
Acido lattico	1,55
Materie estrattive	10,40
Lattato ammonico.	1,96
Sale marino e sale ammonico .	3,60
Solfati alcalini	7,29
Fosfato di soda.	3,66
» » calce e magnesia . .	4,18
Muco	0,10
Materie solide . . . . Totale	63,72
Acqua	936,28

La produzione media individuale, tenuto calcolo anche dei bambini, è di chilogrammi 1,268. Stando a queste cifre la produzione annua sarebbe di chilogrammi 462,820 con una quantità di materie fertilizzanti così distribuite: azoto chilogrammi 4,416; acido fosforico 0,660; potassa 0,700.

Da questo risulta chiaro quanto sia importante la parte liquida del Cessino, e con quanta cura debba essere raccolta, evitando infiltrazioni (che, oltre ad essere talvolta micidiali, sono una causa di enorme dispersione), emanazioni od altre cause di disperdimento. In essa è contenuta la maggior parte degli azotati, e circa altrettanto degli altri elementi fertilizzanti del Cessino.

Il valore fertilizzante e la quantità media della produzione di quest'ultimo possiamo quindi toglierla agevolmente dalla somma di questi dati:

	Quantità annuale	Azoto	Acido fosforico	Potassa
	chilogrammi			
Feci solide. .	45,600	0,766	0,598	0,266
Orine . . .	462,800	4,416	0,660	0,700
Totale	508,400	5,182	1,258	0,966

Il che equivale (Müntz) a 1100-1200 ed anche più chilogrammi di buon letame di stalla. Se si considera che per un ettaro di terreno occorrono da 20-25000 chilogrammi di concime, si vede che venti persone tra uomini, donne e fanciulli bastano alla produzione del concime necessario alla fertilizzazione di un ettaro di terreno. Di qui possiamo farci un'idea della enorme quantità di materiale fertilizzante che in opportune condizioni e con poca spesa potrebbe ritornare alla madre terra da cui fu tolto, e della ricchezza agricola che rappresenta. Pur troppo la maggior parte di esso non è in condizioni da poter ritornare all'agricoltura; e questa si limita quasi esclusivamente ad approfittare di quello prodotto nelle campagne.

Le cifre che noi abbiamo sopra esposte sono però teoriche, giacchè rappresentano la quantità totale delle deiezioni umane. Anche supponendo che di queste si possa sempre trarre profitto per l'agricoltura, dobbiamo considerare

che molte cause di disperdimento, specialmente della parte liquida di esse, delle orine cioè, esistono necessariamente; giacchè non possiamo costringere gli uomini della campagna, e meno ancora i cittadini, ad accumularle sempre in un luogo fisso, dove possano essere raccolte; a ciò dobbiamo aggiungere la fermentazione dell'orina e delle feci con sviluppo di gas solfidrico e di carbonato d'ammoniaca, l'infiltrazione, ecc.

Però dobbiamo notare, che sebbene la fermentazione che avviene nei pozzi-neri sia una causa di notevole disperdimento, è anche necessaria, producendo una suddivisione estrema della materia e quindi una maggiore assimilabilità per parte del terreno; per la qual cosa il Cessino può essere usato tale e quale pochi giorni appresso la produzione, senz'altre operazioni.

Raccolta ed utilizzazione del Cessino. — A. *Nelle campagne.* — Un metodo molto antico, ed ancora in uso in molte cascine, consiste nel mettere le latrine comuni al disopra o in contiguità della concimaia. In tal modo le deiezioni umane o cadono sopra o sono facilmente sparse sopra al letame; in questo caso sarà necessaria la precauzione di rimescolare di frequente il letame in modo che se ne faccia una miscela quanto più si può omogenea. Malgrado queste precauzioni però il metodo non è consigliabile, nè dal lato dell'igiene pei miasmi e le infezioni cui possono spesso dare origine queste materie che fermentano rapidamente ed aumentano assai la fermentazione e le emanazioni putride del letame; nè dal lato della pulizia per la ripugnanza che l'operaio deve superare per la lavorazione di questo concime. Miglior metodo sarebbe quello di far pervenire queste deiezioni per mezzo di tubi impermeabili nella fossa, dove, diluiti in una gran massa di liquido, si disciolgono rapidamente e la fermentazione si compie con minori emanazioni, minor pericolo di infezioni e minore disperdimento di prodotti gasosi.

Ad evitare questi inconvenienti però è molto più consigliabile, quantunque un po' più costoso, l'impiego di materie assorbenti, o di sostanze disinfettanti ed assorbenti insieme.

Quando si tratti di pozzi-neri o cisterne ordinarie, l'operazione deve procedere a questo modo: quando la fossa sia vuota, si copre il fondo di uno strato di materia assorbente, o di miscela assorbente-disinfettante, la cui quantità varia a seconda della grandezza della fossa e del potere assorbente della materia impiegata.

Di quando in quando poi se ne versa una nuova quantità in modo da ottenere, a fossa piena, una miscela omogenea, a strati alternati di assorbente e di deiezioni, le quali formano una massa omogenea, compatta, che spande pochissimo odore e non dà luogo a disperdimento di prodotti nè gasosi nè liquidi, di facile maneggiamento ed estrazione col mezzo della pala e della zappa.

Un altro metodo più comodo è quello di far uso, invece che di cisterne, di recipienti piccoli, della capacità di 2-3 ettolitri, in legno bene stagno o in metallo, munito di anse, o meglio adattati su di un apposito carrello, in modo che possano agevolmente essere tolti e vuotati ogni 7-8 giorni. In questi si disporranno, nel modo detto sopra, le sostanze assorbenti od assorbenti-disinfettanti.

Un metodo economico *misto* è quello (Müntz-Girard) di far uso di *recipienti-filtri* costituiti da un recipiente a doppia parete, la interna delle quali bucherellata; la parete esterna posta in comunicazione per mezzo di una tubolatura stagna con la *fossa.* In tal modo si economizza assai nel materiale assorbente; i liquidi filtrando attraverso la doppia parete, essendo condotti direttamente insieme ai prodotti liquidi della stalla.

Come materie assorbenti possiamo far uso di qualunque polvere inerte, secca ed assorbente: terra, terriccio, segatura di legno, torba, paglia tagliuzzata, i rifiuti dei lanifici, delle filature, dei cotonifici, la polvere di carbone, ecc. Riguardo all'uso di questi materiali, dobbiamo lasciarci guidare dall'economia, usando i materiali meno costosi a parità di potere assorbente, valutandone il prezzo proporzionalmente a questo. Certo preferibile è l'uso di materiali assorbenti che sieno contemporaneamente fertilizzanti, nel qual caso si otterrà un effetto assai utile; di diluire molto meno il concime, diminuendo così considerevolmente le spese, siano pur piccole, di trasporto e di spandimento.

Ecco le quantità di materiale assorbente necessario per testa all'anno:

Terra (preventivamente essiccata al sole	Kg.	250-350
Terriccio (idem) . . .	»	150-200
Torba in fili o in polvere	»	50—60
Segatura di legno . . .	»	70—80

Quantunque la terra ed il terriccio siano i più economici, consigliamo di non usarli, perchè essendo un materiale inerte, non fanno che diluire il concime; oltre di che, pel loro peso considerevole, ne rendono malagevole la lavorazione ed il trasporto.

Sarà sempre meglio far uso di sostanze molto leggiere e molto porose, in modo che in piccolo volume od in volume uguale, assorbano maggior quantità di concime con un peso molto minore. Fra queste si cercherà quella che economicamente risponde meglio al bisogno.

Come disinfettanti si possono usare il solfato di ferro, o vetriolo verde: 25-30 grammi bastano per persona nelle 24 ore: — i sali di zinco nelle stesse proporzioni: costano però un po' di più: — il gesso è meno costoso ma molto meno efficace: — l'acido fenico al 3 per mille: ha però l'inconveniente di diluire molto le sostanze aumentando quindi le spese di trasporto. Tutti questi disinfettanti, qualora vogliano essere usati soli, devono essere introdotti giornalmente nella proporzione voluta: in tal caso si ottiene migliore effetto.

Le miscele assorbenti-disinfettanti, delle quali se ne ha un numero assai grande, sono costituite da una qualunque delle predette sostanze assorbenti, mescolate con una certa proporzione di sostanza antisettica. Diamo qui una formola che su per giù le vale tutte:

Polvere di carbone .	Kg.	12	
Gesso in polvere . .	»	1	
Solfato ferroso (idem)	»	1	(Girardin)

Per diminuire la spesa si può far uso di ogni altra sostanza assorbente delle suesposte. Questa formola vale per 3 ettolitri di sterco. Calcolando su per giù 4 ettolitri e mezzo la quantità totale per testa all'anno possiamo convertire la formola in questa:

Carbone (od altri assorbenti in proporzione del loro potere assorbente)	Kg.	20,000
Solfato ferroso.	»	1,600
Gesso in polvere	»	1,600

Pel modo di usare queste miscele, valga quanto dicemmo per gli assorbenti. Notiamo però che trattandosi della campagna, dove è sempre molto facile lo sbarazzarsi di questo materiale d'infezione, sia incorporandolo frequentemente col letame, sia spandendolo sui terreni, queste disinfezioni saranno superflue nella maggior parte dei casi, e si potrà senza scrupoli attenersi solamente alle sostanze assorbenti, ricorrendo a quest'ultimo mezzo solo nei grandi calori, o in pericolo di epidemie.

B. *Nelle città.* — La sola preoccupazione che si ha nelle città a questo proposito è quella dell'igiene; si cerca ogni mezzo facile ed economico di sbarazzarsi al più presto, più completamente e nel modo meno odioso di questo enorme materiale, tanto utile all'agricoltura, ma che non è che un ingombro, uno sconcio, ed un pericolo grave di infezione pei centri popolati. La questione dell'utilizzazione di questi materiali, e del ritorno di essi all'agricoltura, passa in seconda linea. Anzichè trarre un profitto da questo materiale, talvolta sono costretti gli appaltatori a pagare un tanto all'ettolitro per potersene sbarazzare.

Le emanazioni gasose che si svolgono dalle feci e dalle orine in fermentazione, possono essere assai nocive all'igiene pubblica, e per la natura stessa dei gas e pei germi infettivi che possono trascinar seco, e perciò si costruiscono oggi latrine nelle quali ogni emanazione è tolta, sia con una chiusura idraulica perfetta della canna, sia con gli abbondanti lavacri, che diluendo assai il Cessino impediscono lo sviluppo di emanazioni. Dei tubi di sfogo poi condotti fin sopra i tetti impediscono a quei pochi prodotti che si formano di espandersi per le abitazioni.

Oltre alle acque di lavatura della latrina entrano spesso nelle cisterne le altre acque che hanno servito all'economia domestica, per la qual cosa i materiali contenuti nel pozzo-nero raggiungono un punto di diluzione enorme, il quale è maggiore dove la popolazione è più ricca, e dove si fa maggior consumo di acqua. Questa diluzione diminuisce assai il valore del concime, giacchè aumenta considerevolmente le spese di trasporto; però la fermentazione avviene più lenta, più regolare, e il materiale raggiunge uno stato tale di suddivisione che lo rende più prontamente assimilabile. Il vantaggio però non compensa lo svantaggio della

diluizione. Ne risulta che non può quasi mai essere utilizzato tale e quale è prodotto per la concimazione dei terreni, eccetto che per quelli circostanti alle città, dove le spese sono ridotte.

Per essere utilizzato nelle campagne lontane dal luogo di produzione vuol essere concentrato e preparato in modo che sia trasformato in una polvere od in un impasto solido che non ha più i caratteri del Cessino, ed entra press'a poco nella categoria dei concimi preparati.

Per impedirne la diluizione e per togliere anche lo sconcio dell'estrazione — colle necessarie ripugnanti manipolazioni — delle feci dalle cisterne, furono studiati tanti metodi; e fra questi si tentò d'applicare quello degli assorbenti e dei disinfettanti, nel modo sopra detto, con recipienti mobili, e chiudibili perfettamente. — Ma il sistema non è pratico, giacchè non si può pretendere di cambiare le abitudini della popolazione delle città, ed impedire che le acque di lavatura diluiscano eccessivamente le feci, rendendo così necessario l'impiego di enormi quantità di assorbenti.

Con questo metodo si impedirebbe anche totalmente il pericolo di infiltrazioni attraverso ai terreni, e nelle acque potabili, cause talvolta di infezioni terribili, che difficilmente si può impedire colle cisterne fisse, che per quanto siano fortemente cementate e rivestite di bitume all'interno, difficilmente non lasciano trapelar nulla affatto.

Queste cisterne oltre alle infiltrazioni, presentano l'inconveniente di esigere per lo spurgo manipolazioni ripugnanti ma indispensabili, giacchè se la pompa entrasse nella cisterna senza questa preventiva operazione o non farebbe che asportare la parte liquida, abbandonando tutto il sedimento sul fondo, o facilmente si intopperebbe.

Ad eliminare la manipolazione del Cessino, e le emanazioni al momento dell'estrazione colla pompa, si inventò di fare il vuoto nel carro-serbatoio con una macchina a vapore, aspirando in tal modo tutto il contenuto della cisterna. Ma in questo caso si verifica l'inconveniente di non vuotare mai completamente le cisterne, come dicemmo sopra.

Fu proposto anche un sistema a cisterna mobile che fungerebbe ad un tempo da cisterna e da carro-serbatoio.

Ma richiederebbe una enorme spesa di manutenzione e di trasporto; per la qual cosa non è applicabile.

Il sistema divisore, cioè di un recipiente con una parete bucherellata che trattiene le parti solide, mentre i liquidi se ne vanno per mezzo di tubi alla fogna, non è raccomandabile per nessun rapporto, eccetto forse quello di ottenere del concime ridotto a poco volume. La parte liquida è, come dicemmo, la parte più importante del Cessino, e questa va perduta per l'agricoltura; il liquido filtrando attraverso la parte solida ne trasporta tutta la parte solubile, impoverendo sempre più il residuo; facilissimi sono gli ingombri, per cui l'apparecchio non funziona mai regolarmente; ed infine tutto il materiale che va alla fogna presenta una grave insidia all'igiene.

Il miglior metodo è quello del Berlier, usato da molti anni a Parigi (in taluni quartieri) e che funziona regolarissimamente. Ogni tubo di scarico è condotto in una specie di paniere, che trattiene il materiale più grossolano: il resto per mezzo di un tubo di ghisa come quelli del gas, di 15 centimetri di diametro, viene condotto ad un serbatoio dove una macchina lo aspira continuamente; in tal modo sono soppresse le cisterne, e le materie fecali vengono condotte lontane dalla città senza emanazioni o infiltrazione di sorta. Naturalmente questo sistema perfezionato richiede di latrine e condutture speciali, che non si possono facilmente attuare, ed economicamente, che da un'impresa che le operi su vasta scala.

Per ciò dobbiamo ancora ritenere che il metodo antico, sebben ripugnante, del rimescolamento manuale e dell' estrazione colla pompa sia quello che si concilia meglio colle ragioni igieniche ed economiche.

Qualunque sia il metodo di estrazione, il prodotto dello spurgo difficilmente può essere adoperato quale si trova, eccetto, come dicemmo, nelle adiacenze delle città. Per spedirlo lontano, gli appaltatori dello spurgo dei pozzi-neri, per mezzo di apposite concentrazioni ed altre operazioni, lo trasformano in concimi composti che non possiamo più chiamare col nome di Cessino (Vedi Concime).

Il nome di Cessino dobbiamo riservarlo alle materie fecali, più solide che liquide, adoperate tali e quali dopo aver subìto una semplice fermentazione. Il suo effetto come concime è assai rapido e quindi subito è esaurito.

Il Cessino vuol essere considerato come un concime azotato di massima forza ma non rappresenta como lo stallatico un concime completo, in cui tutti gli elementi di cui abbisogna la vegetazione sono contenuti nelle debite proporzioni. Per questo non potrà il Cessino essere applicato esclusivamente come concime per un lungo periodo di anni. Per la relativa scarsità di potassa, calce, magnesia e acido fosforico, non tarderebbe a mostrarsi lo spossamento del terreno, di questi principii. Non deve quindi essere considerato che come un concime complementare, assai utile allo sviluppo della vegetazione, pel suo gran contenuto in azoto, e per la grande assimilabilità di esso.

Può essere somministrato o sotto forma semiliquida, cioè tale e quale viene estratto dai pozzi o sotto forma solida, cioè come prodotto dei sistemi assorbenti, o assorbenti-disinfettanti (tacendo delle preparazioni industriali). Nel primo caso esso può essere conservato in apposite cisterne, dove viene abbandonato ad una fermentazione di un mese o due, quindi viene consumato. Per economia però si preferisce di spanderlo sul terreno al momento stesso della compera o dell'estrazione.

Allo stato naturale, cioè quale ci viene dai comuni pozzi-neri, la somministrazione si fa in grande, col mezzo di apposite botti montate su carri, e munite di un tubo di scarico dal quale sorte in minuta pioggia; e ad ottenere ancora una maggior suddivisione, e maggior regolarità quindi nello spandimento, si suole diluirlo con due volte il suo volume di acqua; in tal modo la massa, più fluida, si spande più uniformemente.

In piccolo lo si spande con inaffiatoi, con secchie, oppure con un serbatoio munito d'un tubo di scarico sforacchiato che si porta a spalla dal contadino.

Si usa spargerlo all'autunno nei terreni lavorati: lo spanderlo in primavera potrebbe essere nocivo specialmente ai cereali, dei quali sviluppa il fusto e il fogliame a danno del seme, e può predisporlo a malattie.

L'uso migliore di questo concime è per le marcite, pei prati in genere per le piante foraggiere in generale e per gli ortaggi. In generale però, esclusi i cereali e le leguminose, tutte le altre coltivazioni profittano assai di questo concime pei cereali può pure usarsi, con moderazione, purchè sia fatto prima della semina; così per gli ortaggi; pei foraggi invece, si può dare tanto alla semina, come all'autunno ed alla primavera. La dose è di 15-20-25 ettolitri per ettaro, nell'annata, a seconda della fertilità dei terreni. L'azione loro è quasi immediata, e non possono essere considerati che come concimi annuali.

Allorchè si tratti invece di Cessino ottenuto col metodo di assorbenti, si ha un concime solido, della consistenza su per giù del letame di stalla, il quale ha su per giù la stessa durata di esso e lo si somministra allo stesso modo.

Il Cessino ha quindi i vantaggi e gli inconvenienti dei concimi che contengono una grande quantità di azoto facilmente assimilabile; producono una rapidissima e lussureggiante vegetazione, ma più erbacea e legnosa, che non fruttifera, e spossano facilmente il terreno. Al primo inconveniente si rimedia, applicando con parsimonia questo concime alle piante coltivate pei semi, o pei frutti, escludendolo anche affatto da alcune (piante da frutta, vite, ecc.); al secondo inconveniente coadiuvandolo di una buona correzione minerale del terreno.

Con questi riguardi si può anche usarlo in sostituzione totale del letame di stalla, qualora non se ne abbia.

Ad ogni modo è sempre applicabile anche come letame esclusivo, e dà i migliori effetti, agli ortaggi di cui si usano le parti tenere o verdi, purchè sia somministrato molto tempo prima del raccolto, o ai prati e foraggi d'ogni specie, in qualunque tempo lo si creda opportuno.

Riguardo all'odore, che taluni accusano di lasciare ai prodotti, è una pura superstizione, giacchè sappiamo che prima di essere assimilato dalla pianta, ha raggiunto un tal grado di scomposizione da non rimanere traccia delle primitive sostanze. Ciò potrà verificarsi qualora si somministri il concime prima del raccolto, e si irrorino anche le piante (Müntz-Girard).

Riguardo al Cessino che viene comperato, per garantirsi del suo valore commerciale e del suo valore come concime, non c'è altro mezzo che l'analisi chimica, giacchè i prodotti delle grandi città, da cui ordinariamente proviene il Cessino del commercio, sappiamo che possono essere mescolati in modo svariatissimo con altre sostanze eterogenee, o di nessuno o poco valore, di modo che l'esame oculare ed

anche la ripugnantissima prova del sapore, che facevano un tempo, e che da taluno ancora si fa, non possono dare indizii sufficientemente attendibili. Un metodo assai comodo è quello del densimetro, sapendo che la densità di un buon Cessino naturale oscilla tra i 1030 ed i 1025, con un massimo di 1037. Ma questo metodo potrà valere pel Cessino proprio, di cui si garantisce l'omogeneità, non del commerciale, dove molte sostanze inerti possono variarne sensibilmente la densità]. A. VEDANI.

CESTIRE. — Vedi ACCESTIRE.

CESTONE. — Chiamansi cestoni dei pezzi di tela a tessuto molto raro che si pongono al di sopra delle piante da fiore o da seme, per proteggere questi dall'ardore del sole, o sulle piante da frutta per proteggerle dal gelo. Queste tele sono ordinariamente legate a dei bastoni ai loro capi, per poter essere spiegate e ripiegate a volontà. Analogamente si chiamano cestoni le tele che si usano per battere i semi che devono essere conservati, o quelle dove si pongono a seccare al sole.

Chiamansi cestoni pure delle ceste molto lunghe, tessute di vimini, che servono all'imballaggio delle piante verdi.

Si chiamano collo stesso nome le ceste o i recipienti di legno che servono a raccogliere e trasportare le uve. Sono fatti di lamine di legno di quercia o di castagno, per essere più resistenti, od anche di pioppo o di salice per essere più leggieri. Così pure ricevono questo nome quelli che si trovano sui carri, nei quali viene versato il contenuto dei cestoni, e che servono al trasporto delle uve alla cantina.

CESTRO (*Arboricoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Solanacee, originarie dell'America tropicale. Sono arbusti o alberetti a foglie alterne e a fiori disposti a cime terminali sui rami. Un certo numero di specie è stato introdotto nelle serre d'Europa per i suoi fiori curiosi ed odorosi, specialmente il Cestro notturno (*Cestrum nocturnum*), a fiori verdastri, odorosi durante la notte; il Cestro di giorno (*Cestrum diurnum*), a fiori bianchi odorosi durante il giorno; il Cestro a bacche nere (*Cestrum Parqui*), a fiori giallastri, il Cestro a fiori aranciati (*Cestrum aurantiacum*), a fiori giallo-cedro.

Tutte queste piante, meno il Cestro a bacche nere che resiste in piena terra, si coltivano in serra od in aranciera.

CETERACH (*Orticoltura*). — Genere di Felci, del quale una specie, il *Ceterach officinarum*, è stata introdotta nei giardini come pianta ornamentale. Questa pianta ha il portamento degli Asplenium; essa cresce in cespi sopra le roccie o i vecchi muri e serve specialmente ad ornare gli orridi rocciosi.

CETONIA (*Entomologia*). — Genere d'insetti coleotteri, della tribù dei lamellicorni, della famiglia dei cetonidi. — Questo genere è localizzato quasi esclusivamente nell'antico continente: si contano poche specie esotiche;

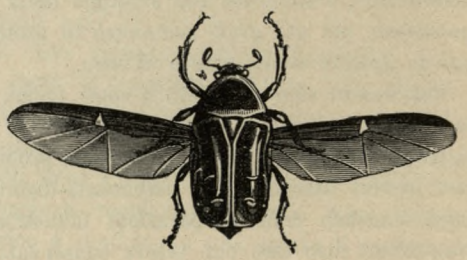


Fig. 167. — Cetonia dorata.

fra queste la specie australiana *C. tibialis*. Le sue specie sono assai numerose. Hanno un aspetto robusto, grandezza media, di colori

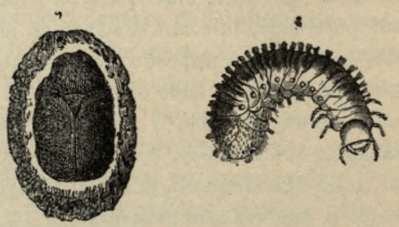


Fig. 168. — Ninfa e larve della Cetonia dorata.

spesso metallici, brillanti, talora vellutati, talora invece opachi. Le poche larve ben conosciute vivono molti anni, nei detriti vegetali o nel terriccio o nei nidi delle formiche di cui mangiano i materiali, mentre i loro escrementi servono di nutrimento ai loro ospiti. Si vedono gli adulti, ai raggi del sole, svolazzare intorno ai fiori, di cui mangiano il polline e i petali. Talora essi si riposano e s'addormentano nel fondo medesimo d'una corolla. Fra le numerose specie, verdi, rosso rame, dorate, molto somiglianti le une alle altre, abbiamo le *C. aeruginosa, speciosissima, floricola* del mezzodì. La *C. floricola*, la cui larva distrugge abbondantemente uova, larve e ninfe delle formiche,

presenta parecchie varietà: *aenea, cuprea, metallica, ignicollis*. Finalmente la *C. aurata* di color verde metallico presenta essa pure numerose varietà, con piccole differenze di colore, di riflessi, talora iridescenti, talora color bronzo, talora dorato, ecc.

Si trova comunemente in primavera e nell'estate sui cardi e sulle ombrellifere. Secerne dalle glandule anali un liquido di odore nauseante. Fu preconizzata la polvere di questo insetto contro l'idrofobia, ma è un pregiudizio.

La larva che somiglia a quella del maggiolino, eccetto le antenne e le zampe che sono più corte, la testa più piccola, vive nel terriccio nei vecchi alberi, nei nidi di formica rossa.

Altre Cetonie hanno delle tinte nere o scure, più o meno macchiettate di bianco: come la *C. opaca* o *cardui*, la *C. morio*, *C. oblunga*, *C. tincta*, *C. marmorata*, la *C. stictica* assai comune sui fiori, la *C. hirta*. Sono assai nocive queste due ultime specie ai peri di cui le larve mangiano il polline al tempo della fioritura e impediscono in tal modo la fecondazione e lo sviluppo dei fiori. Il solo mezzo di distruggerle è di scuotere i rami delle piante alla mattina per tempo, al disopra di una tela e in tal modo raccoglierle mentre sono ancora assopite ed intirizzite dal freddo, e buttarle nel fuoco. P. A.

CETRIUOLO (*Orticoltura*). — [Si dà il nome di Cetriuolo, Cetriolo, Citriuolo, Citriolo o Cedriuolo alla pianta ed al frutto del *Cucumis sativus* L., della famiglia delle Cucurbitacee. Questa cucurbitacea, che appartiene allo stesso genere del Melone, è una pianta annuale, rampicante, a fusto angoloso fin dal principio della vegetazione, irto di peli rigidi, ed un poco spinescenti, che striscia sul suolo senza mettere radici avventizie. Le sue foglie sono ordinariamente quinquelobe, ed i suoi fiori maschili e femminili riuniti sulla stessa pianta, sono gialli e, per la forma e le dimensioni, rassomigliano a quelli del Melone. Il frutto ha forma diversa secondo le varietà. Ordinariamente è oblungo, cilindrico, od oscuramente trigono, un poco ricurvo ed ottuso alle due estremità; è ricoperto di tubercoletti sormontati da un piccolo aculeo, il quale ordinariamente scompare quando il frutto ha raggiunto la maturità. Il suo colore è parimenti variabile; di solito, quando è maturo, è biancastro, verde o giallo. La polpa è bianca, leggermente verdognola, friabile, d'un odore un poco nauseante e d'un sapore acquoso ed insipido: racchiude numerosi semi oblunghi, compressi, a margine sottile.

Il Cetriuolo è originario dell'India, dove si coltiva da circa 3000 anni, ed ove esiste ancora selvatico, sotto una forma poco diversa dalle varietà coltivate. Fu introdotto in China nel secondo secolo avanti G. C., ai tempi di Chang-Kien. In Europa si coltivava fino dagli antichi Greci e dai Romani, quale pianta alimentare; ma sembra vi fosse introdotto dopo l'invasione degli Ari. Questa pianta è ora largamente diffusa nelle colture orticole europee ed i suoi frutti, che occupano un posto importante nel commercio d'ortaggi, servono di alimento tanto crudi come cotti o confezionati all'aceto. Nell'aceto non si conservano che i piccoli frutti ancor verdi ed immaturi. Colla cottura perdono l'odore disgustoso e modificano notevolmente il sapore, ma costituiscono sempre un alimento poco nutritivo, leggermente rinfrescante, di difficile digestione, che non s'addice che alle persone robuste. Hanno in media la seguente composizione chimica: acqua 95,60, sostanze albuminoidi 1,02, grasso 0,09, zucchero 0,95, sostanze estrattive libere 1,33, fibra legnosa 0,62, cenere 0,39, azoto nella sostanza secca 3,62, idrati di carbonio nella sostanza secca 50,72.

Le principali varietà sono le seguenti:

Cetriuolo bianco grosso. — Frutto di color bianco leggermente verdastro, di forma ovoidale allungata, di circa 30 centimetri di lunghezza per 10 o 12 di grossezza. È uno dei più produttivi da piena terra ed è la varietà usata in farmacia ed in profumeria per la fabbricazione della pomata di Cetriuolo.

Cetriuolo precoce d'Olanda. — Della stessa forma del precedente, ma più piccolo d'un terzo e d'un colore giallo-pallido.

Cetriuolo bianco precoce di Parigi. — Si distingue dal precedente pel colore bianco-verdastro, ed è soltanto per questo che viene preferito sul mercato. Ne ha le stesse qualità, le stesse dimensioni e la stessa forma.

Cetriuolo bianco lungo parigino. — È lungo, cilindrico, liscio, bianco. La sua polpa è molto spessa e di buon gusto.

Cetriuolo giallo grosso. — È di forma oblunga, un poco obovoide, d'un color giallo vivace alla maturità, sempre fornito di qualche aculeo.

Cetriuolo verde lungo (fig. 169). — Molto diffuso in Francia, in Inghilterra ed in Italia. Si distingue dai precedenti per i suoi frutti molto allungati, spesso curvi, bernoccoluti e spinosi. Conserva per lungo tempo il color verde, ma alla completa maturità volge al giallognolo. Se ne conoscono delle sotto-varietà bellissime, di 50 centimetri di lunghezza per 5 o 6 di diametro.

Cetriuolo di Russia. — È raro fra i nostri ortaggi; è di forma ovoidale, raramente più

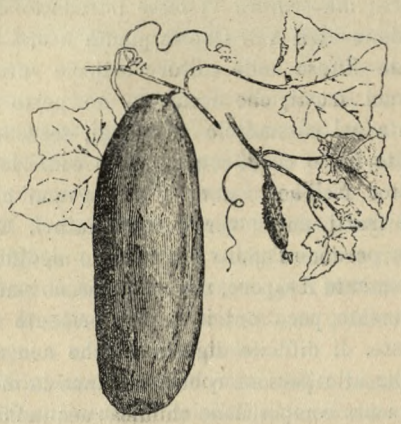


Fig. 169. — Citriuolo verde lungo di Parigi.

grosso di un uovo, liscio, di un color giallo-bruno alla maturità.

Cetriuolo reticolato di Russia. — Più grosso ma meno precoce del precedente. La sua corteccia è bruna, con linee in rilievo di color grigiastro.

Cetriuolo o Cetriuolino da conserve (figura 170). — È dapprima d'un color verde vivace, bernoccoluto e spinoso, volgente al giallognolo alla maturità. È la varietà più usata per le conserve all'aceto. A questo scopo si raccolgono i teneri frutti, quando non hanno che 4 o 6 centimetri di lunghezza. In questo stato sono però buone, per conserve, anche le altre varietà.

Cetriuolo verde lunghissimo della China. — Bella varietà, di forma cilindrica, molto pieno di polpa, con buccia che impallidisce alla maturità.

Cetriuolo anguria o *Cetriuolo aradà, Aradà* (*Cucumis anguria* L.). — È originario delle Antille e coltivato specialmente in diverse colonie dell'America, ma è ancora raro da noi. Si mangia in conserve all'aceto come i Cetriuolini. Cotto e ben condito è un cibo eccellente. La sua polpa cruda è leggermente aspra, ma senza amarezza. Questi frutti si debbono raccogliere quando hanno raggiunto la metà del loro sviluppo, perchè allora sono più teneri. In questo stato si possono mangiare senza vuotarli, giacchè anche i semi sono commesti-

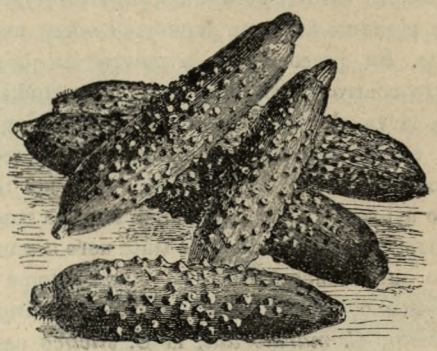


Fig. 170. — Citriuolino da conserve.

bili. Il Cetriuolo anguria (fig. 171) è un poco più piccolo di un uovo di gallina e di forma ovoidale-ellittica, a superficie cosparsa di tubercoli aculeati. Il colore differisce secondo le

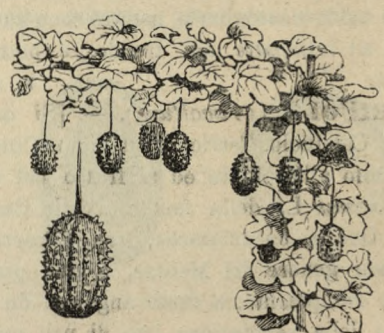


Fig. 171. — Citriuolo anguria o Citriuolo Aradà.

varietà: ve ne sono dei giallo-pallidi, dei quasi bianchi, con tinta uniforme o razzata di verde. È molto diffuso nelle ragioni tropicali, dove si lascia generalmente allo stato selvatico. Riesce molto bene sotto il nostro clima ed è fertilissimo; una sol pianta ben coltivata può dare più centinaia di frutti. È una pianta annuale, molto sarmentosa e strisciante al suolo, a foglie profondamente quinquelobe e a lobi arrotondati. I suoi fiori gialli e lungamente peduncolati sono la metà ed anche un terzo di quelli del Cetriuolo comune.

La coltura dei Cetriuoli può essere di *piena terra, forzata* o *di primizia.*

Coltura di piena terra. — Per la coltura in piena terra si prepara il terreno verso la metà di maggio dissodandolo profondamente, emendandolo con sabbia se troppo argilloso e concimandolo generosamente con concime vecchio e ben consumato. Se il terreno è bene esposto e non è umido si scavano delle buche di 30 centimetri di larghezza ed altrettanti di profondità ed alla distanza di un metro le une dalle altre; si riempiono con buon terriccio consumato, e vi si pongono quattro o cinque semi egualmente distanti fra loro. In climi più freddi si seminano nella seconda quindicina di maggio, in posto o sopra letto caldo. In quest'ultimo caso, quindici giorni dopo si mettono in posto le giovani piantine, in costiera per quanto è possibile, a 1,30 di distanza le une dalle altre e sopra una sola linea, si coprono con campana per due o tre giorni, per assicurarne l'attecchimento, dopo i quali si lasciano a loro stesse, inaffiandole quando fa di bisogno e trattandole come si dirà in appresso. Se il terreno fosse troppo umido, sopra le aiuole si fanno tanti piccoli cumoli di buon terriccio misto a concime, alla distanza di un metro gli uni dagli altri, a forma di tronco di cono o di piramide a base quadrata, dell'altezza di circa 25 centimetri, e colla base inferiore di 60 o 70 centimetri di diametro o di lato, e la superiore di 20 o 30. Sopra ognuno di questi cumuli si scava una piccola buca, si riempie di terriccio e vi si depongono 4 o 5 semi. Quando le piantine sono nate, vi si lasciano le due più robuste e si sopprimono le altre. Qualunque sia il modo di coltura dei Cetriuoli in piena terra quando le piantine sono giunte ad 8 o 10 centimetri d'altezza, si smozzano sopra al secondo nodo, ossia sopra le due prime foglie. Dopo non molto dall'ascella di queste spunteranno dei rami, i quali si svetteranno alla loro volta sopra la sesta od ottava foglia a partire dal loro punto d'inserzione. Si produrranno nuovi rami che si faranno arrampicare sopra frasche e si dirigeranno sul terreno uniformemente ed in modo che non s'intreccino; anche questi si cimeranno alla loro volta se minacciassero allungarsi troppo. Durante i calori estivi s'inaffierà abbondantemente e si sbarazzeranno le aiuole dalle erbacce infestanti.

Coltura forzata. — Questa coltura si fa sopra letti-caldi muniti di cassoni con buone invetriate e stuoie o coperte di paglia sufficienti a mantenere nell'interno un calore costante fra i 15° e i 18° Réaumur durante la notte e 25° a 30° durante il giorno. Per il clima della pianura lombarda e in generale di tutta l'Italia superiore, sarebbe molto meglio potersi servire del termosifone per il riscaldamento, invece di materie fermentescibili, perchè la soverchia umidità che da queste si sviluppa fa sovente illanguidire ed anche perire le piante durante la stagione fredda ed umida nella quale non è possibile dare aria ai cassoni. Non si forzano che le varietà primaticcie: generalmente non si adoperano che il *Cetriuolo bianco precoce* e il *verde lungo.* Anche entro i cassoni i cespi non debbono trovarsi a minor distanza di un metro gli uni dagli altri; per cui nel mezzo dello spazio ricoperto da un'invetriata (avendo questa un metro di larghezza) si pongono 4 o 5 semi disposti regolarmente in un sol gruppo. Quando le piantine saranno spuntate si lasceranno soltanto due delle più robuste, al massimo, sopprimendo le altre; indi si praticheranno le mozzature, come abbiamo indicato più sopra a proposito della coltura in piena terra. Durante le ore calde del giorno si aprono più o meno le invetriate dalla parte posteriore per dare ai cassoni tutta l'aria possibile; poscia al cadere del sole e quando la temperatura si fa più rigida si calano nuovamente le invetriate e, durante la notte e le ore più fredde, si coprono con buone coperte di paglia, per mantenere nell'interno la più alta temperatura possibile. Quando la fermentazione delle materie delle quali era formato il letto-caldo comincia a diminuire, si rinnova attorno ai cassoni il concime delle fosse esterne, fino all'altezza delle invetriate, con fimo cavallino fresco. Se la terra fosse troppo asciutta si può inaffiare leggermente coll'inaffiatoio a pomo; si levan le erbacce che potessero spuntare mantenendo sempre la più scrupolosa pulizia.

Altri operano più rigorosamente in questo modo. Si fa un letto-caldo e, tosto che la temperatura è divenuta costante, vi si pongono i semi ad uno ad uno coprendoli di terriccio; indi si collocano i cassoni. La germinazione avviene rapidamente. Tosto che le piantine hanno bene sviluppati i cotiledoni si trapian-

tano separatamente in vasetti, colla precauzione di sotterrarvele fino ai cotiledoni allo scopo di ottenere delle piante più basse e di favorire lo sviluppo di radici avventizie alla base del caule. Questi vasetti si rimettono sotto cassoni in un nuovo letto caldo. Dopo 45 giorni circa dalla semina le piante possone essere messe in posto sopra un nuovo letto-caldo costruito all'uopo. La trapiantagione si deve fare lasciando la zolla aderente alle radici, mettendo due o tre piante per cassone. Quando le piante hanno attecchito, si ricopre il suolo con paglia. La seconda svettatura alcuni la fanno sopra la seconda foglia dei rami laterali che si sono sviluppati dopo lo prima mozzatura, altri la fanno sopra la quarta. Le ramificazioni che nasceranno sopra i nuovi rami porteranno dei fiori. Tutte le volte che si produrranno dei fiori femminili fertili, e che i giovani frutti saranno allegati, si mozzerà il ramo che li porta al disopra della prima foglia che viene immediatamente dopo questo frutto. Non è raro che si producano in un sol punto due od anche tre fiori femminili; non se ne deve lasciare che uno solo; ed in tutto una pianta forzata non deve portare più di 8 o 10 frutti. Ordinariamente la fecondazione si fa naturalmente, specialmente quando si può dare aria ai cassoni; ma qualche volta, nel cuore dell'inverno si deve ricorrere alla fecondazione artificiale; operazione facile ed utilissima ad un tempo, ma poco conosciuta dai nostri ortolani, i quali non ne sanno trarre profitto. Basta staccare un fiore maschile, toglierne i petali e battere le antere cariche di polline sullo stimma dei fiori femminili; o togliere semplicemente uno stame colla relativa antera per mezzo di una pinzetta e portare quest'ultima a contatto dello stimma e farvi cadere il polline sopra. Per fecondare i fiori femminili di una pianta è bene servirsi d'un fiore maschile d'un'altra pianta, della stessa specie ben inteso, perchè l'impollinazione incrociata è più feconda, ossia perchè i frutti allegano più facilmente.

In Inghilterra la coltura forzata si fa in serre speciali riscaldate al termosifone, in cui le banchine sono vicine alle invetriate. Le piante si fanno strisciare sopra reti metalliche a larghe maglie, così i frutti restando sospesi riescono più belli.

Coltura di primizia. — Questa coltura varia poco dalla precedente. La semina si fa egualmente sopra letto-caldo in cassoni vetrati o sotto campana. Non diversifica che per il momento della seminagione che, ordinariamente, si fa ai primi d'aprile, e perchè i secondi rami si lasciano un poco più lunghi di quelli delle piante forzate, per la loro maggior robustezza. Il momento della seminagione per le colture di primizia come per quella di piena terra, e le precauzioni per premunirsi contro il freddo, variano moltissimo secondo i climi; in generale, nell'Italia settentrionale, si può intraprendere la coltura di piena terra nella prima metà di maggio e quella di primizia un mese prima; nell'Italia meridionale si possono anticipare di un mese o d'un mese e mezzo queste colture. Non bisogna però dimenticare che queste piante temono moltissimo il freddo. In Francia si pratica su vasta scala la coltura forzata e di primizia per l'esportazione nei paesi del nord dell'Europa, dove questi frutti si pagano a prezzi elevati.

Nelle colture di piena terra i Cetriuolini da confettare nell'aceto si raccolgono otto giorni dopo che hanno allegato. Quando i Cetriuoli si vogliono raccogliere maturi non si debbono lasciare sulla stessa pianta più di 10 o 12 frutti. Per avere della semente si scelgono i frutti più belli, si lasciano maturare sulla pianta fintanto che hanno preso una tinta gialla, più o meno carica secondo le varietà. Si aprono allora i frutti, se ne estraggono i semi, i quali dovranno esser lavati, indi seccati all'ombra. I semi conservano la loro facoltà germinativa per quattro o cinque anni.

Le colture dei Cetriuoli vengono attaccate da un gorgoglione che si fissa frequentemente sui giovani germogli causando gravi danni, fino ad impedire la produzione dei Cetriuoli in certe località. Non si conosce nessun mezzo preventivo per evitare questo parassita; è facile però sbarazzarsene usando come insetticida l'estratto di tabacco.

I Cetriuoli, come le altre Cucurbitacee orticole, vengono spesso attaccati anche da un Oidio che forma delle chiazze, rotondeggianti, polverose e bianchiccie, sopra le foglie. Si può combattere colle solforazioni]. R. FARNETI.

CHABLIS (*Vino*). — [Vino del dipartimento del Yonne (Francia), sottile, pallido, asciutto, delicato, col gusto caratteristico di selcie, o *pierre à fusil*].

CHAMECYPARIS (*Arboricoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Conifere, tribù delle Cupressinee, costituito d'alberi originari dell'America e del Giappone, che si avvicinano molto ai Cipressi. Se ne conosce una dozzina di specie che si coltivano per il loro fogliame nei parchi e nei giardini, il più sovente in gruppi nei pratelli. Le principali specie sono il Chamecyparis di Lawson, il C. di Nutka o Falsa-Thuja, il C. ottuso. La maggior parte di questi alberi sono resistenti al freddo, anche durante gl'inverni rigorosi, nell'Europa temperata.

CHAMBERLAND. — Vedi Candela Chamberland.

CHAMBERTIN (*Vino*). — [È uno dei migliori vini della Côte d'Or (Francia). Ad un grande corpo accoppia un sapor fine ed un aroma soave, con una grande finezza, ed ha inoltre il merito molto apprezzato di non assottigliarsi cogli anni, come la più parte dei vini di Borgogna].

CHAMPAGNE (Vino di) (*Enologia*). — I vini di Champagne sono vini spumanti bianchi, preparati nella parte dell'antica Champagne che costituisce oggidì il dipartimento della Marna. La produzione e il commercio di questi vini hanno acquistato oggigiorno una grandissima importanza; i vini di Champagne costituiscono, insieme coi vini di Bordeaux e coi Borgogna, la maggior ricchezza viticola della Francia.

I vini spumanti differiscono dagli altri vini per la presenza di una enorme quantità di acido carbonico, al quale si impedì di sfuggire, turando ermeticamente i vasi prima del cessare della fermentazione alcoolica. È nelle bottiglie che si compie questa: si può aumentarla a volontà aggiungendo al vino un po' di sciroppo.

Di mano in mano che va formandosi il gas si accumula dapprima alla parte superiore della bottiglia, quindi si discioglie e satura il vino. Quando si sturi la bottiglia la pressione cessa istantaneamente ed il gas carbonico contenuto nel liquido ne sfugge sotto forma di innumerevoli bolle gasose che formano, impigliandosi o trascinando delle molecole liquide, la schiuma scintillante che caratterizza questi vini.

La fabbricazione di questi vini è la principale industria viticola del dipartimento della Marna, specialmente nei circondarii di Reims e di Epernay. I principali e più importanti vigneti si estendono nella plaga tra Vertus e le colline di Reims; costituiscono una sottile *fetta* quasi diritta di terreno compresa fra questi due punti. Il valore dei prodotti di questi vitigni varia assai a seconda della natura del suolo, dell'esportazione, delle cure nella fabbricazione; la Champagne, come tutti gli altri paesi viticoli, possiede diversi tipi di vino. Ay, Bousy, Verzenay, sono i più celebri. Le qualità di questi prodotti sono molto differenti; si dice che abbiano più corpo e più forza in generale i vini delle colline di Reims, che comprendono Sillery, Verzenay, Mailly, Verzy, Ambonnay, Bousy; quelli delle sponde della Marna sono più dolci e comprendono Mareuil, Ay, Hautvilliers, Dizy, ecc.; più fini e più leggeri invece sarebbero i vini delle colline d'Epernay, di Pierry, di Cramant, d'Avize, del Mesnil. Per verità la maggior parte dei vini di Champagne non giunge ai consumatori allo stato di purezza naturale assoluta; si fanno dei tagli, vale a dire delle miscele di vini di diversa provenienza, e di annate diverse, in modo da ottenere un tipo di vino costante, con qualche carattere speciale, il quale varia a seconda della marca della casa di commercio che lo vende.

Anche qui, come in ogni caso pel vino, la scelta della qualità del vitigno esercita una grandissima influenza sulla qualità del prodotto. I migliori vitigni della Champagne sono tre varietà di uve dette *pineau*: la verde dorata, la verde e la dorata; in segnito la *epinette* bianca. Come qualità ultima si pone la *Meunier*, *Gamay* e *Gouais*. Allorchè questi diversi vitigni inferiori siano mescolati ai primi, le qualità del vino peggiorano in proporzione della quantità di questa uva contenuta. In generale per fabbricare i vini bianchi di Champagne si fa uso preferibilmente di uve nere.

La coltivazione della vite si fa qui generalmente a propaggine. Il ceppo in pochi anni è ridotto in un immenso reticolato sotterraneo, dal quale partono dei rami che ricoprono tutta la superficie del terreno. I lavori culturali non possono qui essere eseguiti che a mano. Generalmente si concimano gli allievi nel primo anno, in seguito se ne mantiene la produzione con delle aggiunte di ceneri piritose. Le maggiori cure sono riservate alla vendemmia.

Non tutti i proprietari di vigne hanno lo stesso sistema di vendita pei loro prodotti. Il

metodo più in uso al giorno d'oggi è quello di vendere l'uva in pianta nella vigna, al momento della maturanza. Si vende a peso in barili, casse o panieri, ai negozianti di vino della Champagne, i quali trasformano quest'uva in vino.

Altri invece pigiano l'uva, mettono il mosto in botti, e ne curano il vino pei primi due mesi, poi verso il gennaio vendono il nuovo vino ai negozianti.

L'ultimo sistema, meno usato, però, è quello

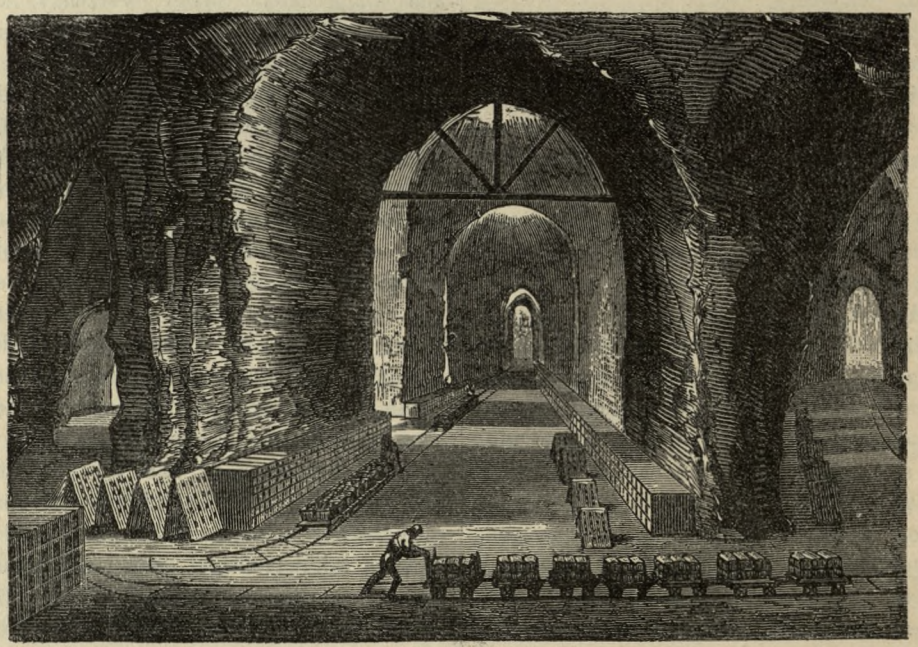


Fig. 172. — Una Cantina in Champagne.

di porre il vino in bottiglia, e venderlo così al negoziante.

In definitiva però è ad una delle grandi case di Reims, d'Epernay o d'Avize, che perviene tutto il vino della Champagne per subirvi i trattamenti che dovranno trasformarlo in vino spumante.

Quest'industria non è poi molto antica. Anticamente si facevano nella Champagne dei vini rossi i quali erano molto pregiati; ma erano vini come se ne fanno dappertutto. Nel secolo XVII alcuni proprietari desiderosi di produrre qualche novità, fabbricarono del vino rosa. Non fu che verso la fine del secolo XVII che apparirono i primi vini spumanti. Un monaco fu l'iniziatore della nuova industria. Domenico Pèrignon, benedettino del convento di Hautvilliers, ebbe nel 1688 l'incarico di amministratore dell'abbazia, carica che coprì per 40 anni. È a lui che si deve nella Champagne il secreto dei vini spumanti; egli indicò il momento della vendemmia, il modo di pigiare l'uva, il modo di travasare il vino, il modo di metterlo in bottiglia, per ottenere colle uve rosse dei vini spumanti perfettamente incolori e limpidi. Grazie a lui i prodotti delle vigne divennero delle ottime rendite ed il miglior cespite pel convento. I vini che la Comunità vendeva furono chiamati allora Vini di Pèrignon, Bottiglie spumanti, Salta-turaccioli, ecc. Il segreto di tale fabbricazione fu gelosamente custodito dai frati. Tuttavia verso la metà del secolo XVIII i Comuni di Ay, Mareuil, Dizy, Hautvilliers, Epernay, Pierry, Cramant, Avize, le Mesnil, fabbricavano dei vini bianchi spumanti che potevano fare concorrenza a quelli dell'abbazia di Hautvilliers.

Oggidì la fabbricazione dei vini spumanti è qui l'industria più fiorente.

Il vino comperato dai proprietarii durante l'inverno e quello che proviene dalle uve comperate direttamente nelle vigne viene travasato in grandi botti della capacità di 250 et-

tolitri. In queste si fanno i tagli dei vini a seconda della loro qualità in modo da ottenere sempre lo stesso tipo di vino, cosa assolutamente indispensabile pei fabbricanti di vino di Champagne. Per assicurare la mescolanza intima, delle grandi palette funzionano a volontà nell'interno di questi tini. Da questi recipienti il vino così manipolato viene travasato in barili allineati in grandissime cantine scavate nel tufo, dove si faranno di poi tutte le operazioni necessarie alla Champagnizzazione (vedi fig. 172).

Nel mese di maggio si mette il vino in bottiglia, giacchè è a questo punto che comincia la seconda fermentazione la quale deve produrre la schiuma del vino. Le bottiglie sono turate con gran cura ed una piccola armatura di filo di ferro mantiene il turacciolo al collo della bottiglia. Le bottiglie devono essere accuratamente lavate e assolutamente pulite. Nelle grandi cantine macchine speciali servono all'imbottigliamento, all'armamento, alla confezione delle bottiglie. Centinaia d'operai e di operaie sono occupati a questi lavori in ciascuna delle grandi cantine di Reims e d'Epernay, dove alcune occupano una superficie di 25 a 30 chilometri.

Le bottiglie dapprima sono coricate orizzontalmente nelle cantine; allorchè comincia a formarsi un deposito che è indizio della formazione della spuma, si pongono in speciali porta bottiglie, dove vengono adagiate, leggermente inclinate, col turacciolo rivolto in basso; facendole ogni giorno roteare sul loro asse, si fa precipitare lentamente il deposito finchè arriva al tappo. Allora si fa l'operazione che essi chiamano *degorgeage* (sgozzamento). Questa operazione consiste nello sturare la bottiglia per farne uscire tutto il deposito e sostituire la quantità di deposito con altrettanto sciroppo fatto con dell'ottimo zucchero candito sciolto nel vino bianco addizionato d'una certa quantità di ottima acquavite. La quantità di sciroppo varia a seconda che si voglia fare del vino di Champagne dolce o secco. Quindi si chiude la bottiglia con un turacciolo nuovo, accuratamente scelto, morbido, senza fori, senza carie, molto grosso ed elastico; si circonda della sua armatura di fil di ferro, si ricopre con la ceralacca e si riveste ancora colla capsula. La fabbricazione qui è finita; allora si collocano le bottiglie nelle cantine, dove si lasciano finchè sia tempo di venderle; occorrono tre o quattro anni per lo meno perchè il vino cominci ad acquistare un po' di valore.

Colle uve delle migliori qualità e posizioni si fabbricano, mescolandole in diverse proporzioni, i migliori vini, quelli le cui marche sono maggiormente apprezzate. Coi raccolti inferiori si preparano i vini di seconda qualità. Si fabbricano pure dei vini di Champagne talvolta con vino venuto da tutt'altra parte; e col commercio che si fa oggidì dei vini di Champagne, si vende per Champagne del vino di Lorena, dell'Orléans, ecc.

Inoltre si fabbricano in Italia, in Francia, in Spagna, dei vini spumanti fatti uso Champagne, che ricevono il nome di « Champagne di Saumur », di « Conegliano », ecc.

Per quanto riguarda la fabbricazione di vini del tipo del Champagne vedi alla voce Vino e Moscato (*Vino*).

CHAMPIN (*Innesto*). — Vedi Innesto Champin.

CHAMPOLÉON (*Caseificio*). — Formaggio fabbricato con siero di latte, nei Comuni specialmente di Champoléon e di Orciére in Francia nel dipartimento delle Alte Alpi. Ha importanza soltanto locale.

CHAOURCE (*Caseificio*). — Formaggio di pasta molle, fatto con latte di vacca a Chaource e nei dintorni di Bar-sur-Seine (Aube). Analogo agli altri formaggi della Champagne. Ha importanza locale.

CHAPTAL (*Biografia*). — Giovanni Antonio Chaptal conte di Chanteloup, nato a Nogaret (Lozère) nel 1756, morto nel 1832, fu uno dei più illustri chimici agronomi della fine del XVIII secolo. Prima medico quindi fabbricante di prodotti chimici a Montpellier, fu successivamente professore di chimica vegetale alla scuola politecnica al momento della sua creazione, quindi Consigliere di Stato, Ministro dell'Interno nel 1799 e Senatore nel 1804. Sotto la Restaurazione dell'Impero, rientrò nella vita privata, e si applicò con ardore alla coltivazione e all'industria allora incipiente dello zucchero di barbabietole. Nel breve tempo del suo ministero fu per la Francia l'istigatore di un gran numero di creazioni utili, tra le quali la Scuola d'Arti e Mestieri. Fu uno dei fondatori della Società d'incoraggiamento per l'industria nazionale, uno di quelli che più diffusero la barbabietole da zucchero; a lui

pure si devono dei lavori importanti di enologia, specialmente sull'ufficio dello zucchero e sul suo impiego nella preparazione dei vini. Scrisse numerose opere, delle quali alcune esclusivamente agricole: *L'art de fair les vins; Traité théorique et pratique de la culture de la vigne*; *Chimie appliquée à l'Agriculture*. Fu uno dei continuatori del *Cours complet d'agriculture*, lasciato incompleto dall'abate Rozier, collaboratore del *Theatre d'agriculture* d'Olivier de Serres, pubblicato per cura della Società d'Agricoltura della Seine e dei *Dictionnaires d'histoire naturelle et d'agriculture*, detti di Déterville. Fu eletto membro dell'Accademia delle Scienze nel 1799 e della Società Nazionale d'Agricoltura nel 1798. H. S.

CHAPTALIZZAZIONE DEI VINI. — Vedi Zuccheraggio.

CHARMOISE (*Zootecnia*). — Si è consacrato, nei cataloghi ufficiali, il nome di razza della Charmoise, dato da Malingié al gregge che aveva formato nell'azienda che egli coltivava nel Dipartimento di Loir-et-Cher. L'autore ha scritto lui stesso la storia della formazione di questa pretesa razza (Malingié, *Considérations sur les bêtes à laine au milieu du dix-neuvieme siècle*, Paris, Librairie agricole, 1851). Colla sua narrazione sincera ha mostrato chiaramente, purchè si sia al corrente delle nostre conoscenze attuali sulle leggi dell'eredità, che si tratta non di una razza ovina, ma semplicemente di una famiglia meticcia obbediente, come tutte le altre, alla reversione, e di conseguenza in istato di variazione disordinata.

Sarebbe inutile riportare la storia di questi ovini scritta dal Malingié, come pure arrestarsi a rilevare la singolare teoria fisiologica che ha servito di base all'operazione, cioè la « fissità di una razza » che lui espose nel suo scritto.

Basti ricordare che gli ovini della Charmoise non sono altro che meticci New-Kent-Berrichon in istato di variazione disordinata, impiantati in Francia con un metodo molto indiretto, complicato e costoso.

Del resto l'opera poco pratica di Malingié, continuata durante un certo tempo dopo la sua morte dalla sua famiglia, è stata di necessità abbandonata. Il gregge della Charmoise venne disperso e più non esiste, nel centro della Francia, alcun altro di qualche importanza.

CHAROLAIS (*Zootecnia*).— Si confondono di frequente, sotto il nome di Charolais, tutti i bovini a mantello bianco che popolano oggidì una gran parte del centro della Francia, dove essi si sono estesi dal cadere dell'ultimo secolo, ma sovratutto nella seconda metà del secolo attuale. Questi bovini si incontrano in popolazioni numerose nel dipartimento della Saona e Loira, della Nievre, dell'Allier, della Loira e dell'Alta-Loira e anche dell' Indre e della Creuse.

La maggior parte non sono dei charolais propriamente detti, sibbene dei meticci, di cui si troverà la storia e la descrizione altrove (vedi Nivernese).

I veri charolais sono una delle varietà della razza giurassica (vedi Giurassica).

Questa varietà si è formata o piuttosto è stata formata, da lungo tempo, sulle due rive di un piccolo corso d'acqua, affluente della Loira, in una località a suolo fertilissimo e coperto di pascoli abbondanti appartenente all'antico Charolais, nell'attuale circondario di Charolle (Saona e Loira).

L'alimentazione fornita da questi pascoli è tanto ricca da ingrassare il bestiame ed ha fatto acquistare alla popolazione bovina risultante dall'estensione naturale della razza giurassica, caratteri di conformazione differenti da quelli delle sue vicine. Sollecitandone lo sviluppo ha ridotto lo scheletro ed amplificato il corpo raccorciando gli arti.

La testa del Charolais non è molto grossa con corna relativamente fine; il suo collo è corto e quasi sprovvisto di giogaia: il suo petto è profondo e ampio, i suoi lombi sono larghi, le sue anche allontanate e vi è una grande distanza da queste alla punta della natica. Ciò che sopratutto colpisce nella conformazione è il grande spessore dei muscoli crurali che discendono fino al garetto dando al profilo posteriore una forte salienza arcata. La statura con ciò rimanendo poco elevata (metri 1,35 al più nel toro) i soggetti sembrano bassi sulle gambe, in causa della grande lunghezza del loro corpo.

Le femmine acquistano talvolta mammelle voluminose e di una forma regolare, ma il più spesso il loro volume è dovuto allo sviluppo di elementi diversi da quelli che elaborano il latte.

Come in tutte le altre varietà dell'istessa

razza, che è una razza di montagna, la pelle è rimasta grossa.

Perdendo tuttavia della sua densità ha acquistato una mollezza ed una sofficità che sono i segni ordinari della grande attitudine all'ingrassamento.

Dei quattro colori di pelo di cui la razza è naturalmente provvista, gli allevatori del Charolais non hanno procurato di riprodurre da tempo immemorabile che il bianco. Non vedesi comparire che del tutto eccezionalmente la tinta giallastra, il pelame bianco essendo riconosciuto come caratteristico. Il muffalo e e palpebre sono rosee, le corna sempre bianche alla base, sono talora rossastre verso la punta, però la tinta verdastra di questa è sopratutto ricercata. Si conosce l'importanza, che è dovunque accordata a queste particolarità di colore, nella caratteristica delle pretese razze locali. Non sono ritenuti veramente puri che i soggetti che le presentano.

La varietà Charolais non è impiegata che per la produzione del giovane bestiame in vista della carne. Le vacche allattano sufficientemente il loro vitello, ma la loro attitudine alla lattazione non è per nulla affatto tanto abbondante perchè possano inoltre somministrare del latte. Così non allevasi che il numero di femmine necessario al mantenimento della popolazione. Questa si compone adunque principalmente di buoi, che dopo aver dato lavoro motore sono ingrassati. Questa carriera di lavoro va diminuendo assai più di lunghezza e d'intensità sotto l'influenza della maggior richiesta di carne. Oggidì è ben raro che i buoi Charolais sieno ingrassati più tardi della fine del loro quinto anno. Contribuiscono specialmente all'approvvigionamento della città di Lione.

Cornevin (*La Boucherie de Lyon en 1876.* Memoria premiata dalla Società centrale di medicina veterinaria. Parigi, Asselin) ha dato sul loro reddito dei dati precisi. Durante l'anno 1876 ne vennero abbattuti a Lione 8262. Il peso vivo medio trovato è stato di 520 chilogrammi ed il reddito medio in carne netta di 57,3 per 100. Il reddito massimo è stato di 61 per cento con un peso vivo di 702 chilogrammi, ossia 428 chilogrammi di carne; il minimo di 54,1 per cento con un peso vivo di 735 chilogrammi o 289 chilogrammi di carne. Il peso della pelle si è abbassato a 32 chilogrammi e non ha sorpassato i 41 chilogrammi. — E' forse quest'ultimo dato che può meglio far apprezzare i Charolais come buoi da macello.

Ve ne sono pochi che abbiano una minor proporzione di cuoio. Sgraziatamente se la loro carne è generalmente tenera e succosa, lascia a desiderare sotto il rapporto del sapore, essendo un po' insipida. A. S.

CHASSELAS (*Ampelografia*). — I *Chasselas* formano un gruppo di vitigni ad uve molto ricercate per usi di tavola e la cui coltura per questo è oggigiorno molto diffusa; i dintorni di Fontainebleau e specialmente il villaggio di Thomery si sono fatta una riputazione per i loro Chasselas che trovano spaccio nella piazza di Parigi. Delle piantagioni importanti di Chasselas si sono fatte anche nel mezzogiorno della Francia per la produzione delle uve-primizie; il villaggio di Villeneuve-les-Maguelone, presso Montpellier, e quello di Guyotville nel Sael, presso Algeri, hanno dato specialmente una grande estensione a questa industria. I Chasselas, sotto il nome di Fendants, sono infine impiegati in certe parti della regione viticola svizzera alla produzione dei vini bianchi.

I Chasselas presentano i caratteri comuni seguenti: le loro giovani foglie prima dello sviluppo presentano un colore rossastro particolare; i loro acini sono sferici, d'un sapore dolce e zuccherino. Le varietà più interessanti sono le seguenti: 1.° il Chasselas dorato; 2.° il Chasselas violetto; 3.° il Chasselas roseo; 4.° il Chasselas di Falloux.

Chasselas dorato. — Sinonimi: *Chasselas bianco, Chasselas di Fontainebleu, Chasselas di Thomery* di diversi autori, *Raisin d'officier* a Montpellier, *Lardat* nella Drôme e l'Isère, *Abelione* nell'Ardèche, *Fendant roux* in Svizzera.

Descrizione. — Vitigno vigoroso, tralci molto robusti, a meritalli di mediocre lunghezza. Foglie mediocri o grandi, quinquelobate, seno picciuolare stretto, denti larghi, piuttosto ottusi; pagina superiore glabra e l'inferiore con un tomento rado sopra le nervature. Grappolo medio o grosso, conico, alato, compatto o lasso. Acini grossi, sferici, d'un verde chiaro, bianchi o giallo-rossastri dal lato esposto al sole (ciò che ha dato luogo all'idea che esista più varietà di Fendants in Svizzera), succosi, a buccia

fina, mediocremente zuccherini e d'un sapore gradevole. Maturità precoce (primo periodo di Pulliat).

Il *Chasselas dorato* riesce nelle condizioni di suolo e di clima le più diverse; cionondimeno sembra che, dal punto di vista della perfezione dei suoi prodotti per la tavola, siano le buone terre miste, un poco leggiere, ed i climi temperati che vi convengono meglio. Per la produzione del vino le coste ciottolose ben esposte sono preferibili. Si tiene abitualmente a potatura corta. Se ne conosce una varietà a foglie laciniate, chiamata *cioutat*.

Chasselas violetto. — Sinonimi: *Cerise* nell'Isère, *Chasselas rouge* o *Lacrima Christi* a Neuchâtel.

Descrizione. — Ceppo e tralci meno vigorosi di quelli del *Chasselas dorato*. Le giovani foglie sono di un rosso più scuro di quelle di tutte le altre varietà. Il picciuolo è colorato d'un rosso-violetto che si estende alla base delle nervature. Grappolo medio o grosso, alato, un poco lasso. Acini medii, sferici, ineguali, d'un violetto scuro-opaco fino da quando hanno allegato, poscia d'un violetto-roseo, trasparente alla maturità, a polpa zuccherina e d'un sapore gradevole. Maturità precoce (primo periodo di Pulliat).

Il Chasselas violetto produce un'uva da tavola comparabile per il sapore e la bellezza al Chasselas dorato; ma per abitudine acquisita è meno coltivato di quest'ultimo per la vendita. È impiegato alla produzione del vino in certe parti della regione viticola di Neuchâtel, in Svizzera. È un vitigno rustico e che ha la proprietà preziosa di dare frutti anche quando è gelato, sopra i rami provenienti da gemme secondarie. Deve essere tenuto a potatura corta.

Chasselas roseo. — Sinonimi: *Chasselas rosso, Chasselas roseo* d'Italia, *Chasselas royal* di diversi autori francesi.

Descrizione. — Ceppo mediocremente vigoroso; tralci molto robusti, a meritalli di media lunghezza. Foglie mediocri, tanto lunghe quanto larghe, quinquelobe, a seno picciuolare stretto, a due serie di denti, gli uni ottusi, gli altri acuti; faccia superiore glabra, l'inferiore un poco pubescente. Grappolo mediocre, conico, alato, un poco lasso; ad acini medii, sferici, dapprima d'un verde chiaro, poscia passanti al roseo, ciò che lo distingue dal *Chasselas violetto,* il quale ha gli acini violetti fino dalla allegazione, buccia un poco grossa, a polpa succosa e gradevole. Maturità precoce (primo periodo di Pulliat).

Il Chasselas roseo può darsi non sia, secondo Pulliat, che una varietà del Chasselas doré; ha come questo una varietà a foglie laciniate. Malgrado la sua bellezza e le sue eccellenti qualità, è meno diffuso di quest'ultimo.

Il *Chasselas di Négrepont* è una varietà vicinissima al *Chasselas roseo* e che può esservi facilmente scambiata.

Chasselas di Falloux. — *Descrizione.* — Ceppo mediocremente vigoroso; tralci di lunghezza mediocre, a meritalli brevi e sinuosi. Foglie mediocri, d'un bel verde e glabre di sopra, biancastre, con un tomento fino e corto di sotto. Le giovani foglie sono di un rosso meno scuro di quelle della maggior parte degli altri Chasselas. I seni sono poco profondi. Il grappolo è mediocre, cilindro-conico, un poco alato, piuttosto lasso; gli acini sono molto grossi, crocanti, d'un roseo chiaro, a polpa succosa e gradevolissima. La maturità è precoce come quella degli altri Chasselas (primo periodo di Pulliat).

Questo vitigno è notevole per la sua fertilità e per la finezza e la bontà del suo frutto.

G. F.

CHEBULA (*Botanica*). — [Nome volgare della *Terminalia Chebula,* pianta tintoriale delle Indie orientali, appartenente alla famiglia delle Combrentacee. Le galle che crescono sopra le sue foglie sono adoperate per tingere in giallo; i frutti sono molto stimati in tintoria perchè forniscono una tinta nera indelebile. Viene detta anche *Chebula dei tintori*; i frutti sono mangerecci e conosciuti anche col nome di Mirabolani (Vedi questa parola). R. F.

CHECCHIA (*Botanica*). — [Nome volgare della *Caluna vulgaris,* pianta della famiglia delle Ericacee (Vedi Caluna e Grecchia)].

CHEDDAR (*Caseificio*). — É un formaggio duro, dolce e grasso; viene fabbricato specialmente in America, con del latte di vacca poco o punto scremato, qualche volta anzi addizionato di panna o di materia grassa.

Il latte, addizionato di un po' di siero e di materia colorante, viene posto a cagliare ad una temperatura di 28°-31° C. La presura deve durare circa 20 minuti; si rompe il caglio e si torna a scaldarlo fin verso i 40°.

Lasciasi riposare il tutto per qualche ora, separando una parte del siero, e quando il caglio è ben maturo, ciò che si riconosce dalla prova del ferro caldo, si compie la rottura o col coltello o colla macina, vi si incorpora il sale nelle proporzioni del 3 o 4 per mille del peso del latte, quindi si raccolgono i frammenti del caglio in un pannilino, si preme in una forma di zinco, sottomettendolo dapprima ad una pressione leggera, che si va man mano aumentando, nello stesso tempo che si rivolta e si eguaglia il formaggio con un coltello.

La pressione varia da 7-30 chilogrammi ogni chilogrammo di pasta.

Dopo circa 24 ore i formaggi vengono trasportati in una cantina, la cui temperatura vuol essere mantenuta fra i 18 e i 20 gradi, pei formaggi grassi, pei magri da 24° a 27°.

La maturazione dura al minimo un mese o un mese e mezzo pei piccoli formaggi; è molto più lunga per le grosse forme di cui, un po' per curiosità, si esagerano in modo straordinario le dimensioni. Si fabbricarono dei formaggi del peso fino di 997 chilogrammi. Il peso ordinario è da 18 a 60 chilogrammi.

Il vero Cheddar si conserva molto bene. Il suo sapore è caratteristico e grato; la sua pasta deve essere omogenea, plastica e senza fori. La crosta, che si confeziona con dell'olio o del burro, deve essere untuosa e liscia (Vedi Formaggio). R. L.

CHEILANTHES (*Orticoltura*). — Genere di Felci erbacee, originarie delle parti alte delle regioni tropicali. Questo genere comprende un gran numero di specie, alcune delle quali si trovano anche nel bacino del Mediterraneo. Se ne coltivano due nelle serre: il *Cheilanthes spectabilis*, originario del Brasile, che giunge all'altezza di un metro e mezzo, e porta delle larghissime frondi verdi, frastagliate; il *Ch. farinosa*, dell'America centrale e dell'India, le cui frondi sono ricoperte disotto d'un abbondante pulviscolo bianco.

CHEIRI (*Orticoltura*). — [Nome che si dà, alle volte, al *Cheiranthus Cheiri* (Vedi Violacciocca)].

CHELIDONIA (*Botanica*). — [La Chelidonia (*Chelidonium majus* L.) è una pianta erbacea, annuale, indigena, comunissima nei ruderi, presso le case, negli orti, ecc. Appartiene alla famiglia delle Papaveracee; ha foglie composte, a segmenti obovati, lobati, incisi, crenati, di color glauco di sotto. I suoi fiori sono gialli; il frutto è una capsula lineare, siliqueforme. Tutte le parti di questa pianta contengono un latice di colore aranciato, irritante, che gode ancora una certa riputazione per la cura delle verruche, e che un tempo era molto usata per la cura delle malattie degli occhi. È velenosa, e viene rifiutata dal bestiame].

CHENIN BLANC (*Ampelografia*). — Sinonimia: *Pineau blanc de la Loire, Plant de Maillé, Plant d'Anjou.*

Descrizione. — Tronco vigoroso; sarmenti eretti a meritalli brevi. Foglie piccole, un poco bollose, trilobe, a seno picciuolare aperto ad U; denti brevi, ineguali e quasi ottusi; pagina superiore glabra, l'inferiore ragnatelosa; nervature e picciuoli tinti alquanto di rosso. — Grappolo medio o piccolo, cilindro-conico. — Acini oblunghi, medii, d'un giallo dorato, succosi, di sapore gradevole.

Maturità molto precoce (secondo periodo di Pulliat).

Questo vitigno, come il seguente, non sarebbe da riportarsi al Pinot di Borgogna. È a questo vitigno che i vini bianchi dell'Anjou debbono le loro qualità. È molto rustico, resiste bene alla colatura e riesce sopra i terreni più diversi. Sono quelli argillosi e profondi che vi convengono meglio. Si tiene a potatura corta. G. F.

CHENIN NOIR (*Ampelografia*). — Sinonimia: *Pineau d'Aunis* (del villaggio d'Aunis presso Saumur) nella Maine-et-Loire.

Descrizione. — Tronco vigoroso. Sarmenti eretti, grossi, a meritalli brevi. Foglie mediocri, spesse, un poco bollose, quinquelobe, col seno picciuolare chiuso, e i laterali poco profondi; denti irregolari, piuttosto ottusi. Pagina superiore glabra, d'un verde scuro, l'inferiore coperta d'una fitta peluria ragnatelosa. Grappolo mediocre, molto fitto, cilindro-conico. Acini mediocri, sferici, d'un nero intenso, pruinosi alla maturità.

Maturità molto precoce (secondo periodo di Pulliat).

Il Chenin noir non ha, malgrado il nome che gli viene attribuito in certi paesi, alcun rapporto col vero Pinot di Borgogna; il suo vino è molto inferiore a quello di quest'ultimo: ma non dà prodotti di minor buona qualità, e la sua fertilità o la sua rusticità ne fanno un

vitigno d'un reale valore. Sono i terreni fertili e profondi nelle pianure che gli convengono meglio: quivi si deve tenere a potatura lunga.

G. F.

CHENOPODIACEE (*Botanica*). — Famiglia di piante dicotiledoni i cui limiti, al pari del posto nella classificazione generale, hanno notevolmente variato secondo i differenti autori che se ne sono occupati. La sua sinonimia è pure assai complicata, poichè essa trovasi designata nelle opere di sistematica sotto i nomi di *Salsolacee*, *Atriplicacee*, ecc.

I vegetali che vi si possono comprendere posseggono un certo numero di caratteri comuni, fra i quali i più importanti sono l'assenza di corolla e l'esistenza di un solo ovulo nell'ovario. Noi studieremo anzitutto con qualche dettaglio il genere che ha dato il nome al gruppo intero.

I Chenopodii (*Chenopodium* L., volgarmente *Brinajole, Botri, Connine, Piede d'oca,* ecc.) hanno i fiori regolari, ermafroditi o poligami. Il loro ricettacolo, in forma di coppa poco profonda, porta sui suoi margini i sepali, che sono d'ordinario in numero di cinque, liberi in tutta la loro estensione, ed imbricati nel bottone. Non si osserva la minima traccia di corolla. L'androceo comprende degli stami in numero eguale ai pezzi del calice e sovrapposti a questi; ciascuno di essi è formato da un filamento che porta un'antera biloculare introrsa, deiscente per due fessure longitudinali. Il gineceo consiste in un pistillo unico, formato da un ovario libero, uniloculare e sormontato da uno stilo che si divide in due a cinque divisioni stimmatiche (più spesso tre). Al fondo della loggia ovarica si trova una placenta basilare sulla quale si attacca un solo ovulo campilotropo, diritto. Il frutto è un achenio ordinariamente induviato dal calice persistente ed il cui seme è orizzontale o talora diritto; quest'ultimo racchiude sotto i suoi tegumenti un embrione avvolto a cerchio attorno ad un albume farinoso.

I Chenopodii sono delle erbe annuali o vivaci, a foglie semplici, alterne e sprovviste di stipole. I loro fiori, sempre piccoli, senza apparenza, d'ordinario verdastri, si raccolgono in glomeruli composti, all'ascella delle foglie o delle brattee che occupano l'estremità del fusto e dei rami.

Ciò posto, passiamo ora a dire brevemente in qual modo si differenziano i principali tipi che si collocano in questa famiglia attorno ai Chenopodii, e che hanno permesso di dividerla in gruppi secondarii. Con un'organizzazione del resto affatto analoga si presentano le piante appartenenti al genere *Beta* (volgarmente Barbabietola) la cui importanza agricola non ha bisogno di essere dimostrata. Esse hanno infatti un ricettacolo assai concavo in modo che l'ovario connato con questo ricettacolo è semiinfero, e gli stami si riuniscono fra loro alla base, per mezzo di una sorta di disco carnoso. In queste piante i peduncoli fiorali brevissimi si rigonfiano e si accollano sempre più intimamente a misura del loro sviluppo, cosicchè a maturità ciascuno dei glomeruli formati di due o più fiori costituisce una massa irregolare che comprende altrettanti frutti connati alla base e sono queste piccole masse che sono conosciute sotto il nome improprio di *semi di Barbabietola.* Questa disposizione spiega come ciascuno dei pretesi semi dia origine poi a parecchi giovani individui.

Le Salsole (*Salsola* L.) hanno eguale ricettacolo dei Chenopodii e lo stesso ovario supero; ma quest'ovario porta uno stilo che si divide solamente in due rami stimmatici, e l'achenio è induviato dal calice, sul dorso del quale si è sviluppata nel senso orizzontale un'ala membranosa circolare. Il seme non ha albume ed il suo embrione è fortemente avvolto a spira. Sono delle erbe o degli arbusti a foglie alterne od opposte, spesso mucronate alle estremità.

Le Salicornie (*Salicornia* L.) non presentano albume anch'esse nel seme, ed il loro stilo non ha che due divisioni; ma esse si distinguono facilmente perchè il loro calice è gamosepalo e ventricoso, ed il loro androceo è ridotto a due stami, e talora anche ad uno solo. Sono delle erbe a stelo e rami articolati, le cui foglie opposte sono ridotte allo stato di scaglie appena visibili. Gli è in una specie di incavo che trovasi all'ascella di queste scaglie che si osservano i fiori raggruppati a tre insieme, di cui il mediano solo è d'ordinario ermafrodito.

Le *Boussingaultia,* che con alcuni generi vicini (*Basella, Ullucus, Auredera,* ecc.) formano per taluni autori la famiglia delle *Basellacee,* hanno i fiori accompagnati da quattro bratteole opposte-decussate, di cui le due più vicine al fiore sono state spesso prese per dei

sepali. Il loro calice (preso talvolta per una corolla) è più o meno colorato. I loro stami hanno le antere estrorse ed il loro stilo si divide in tre rami stimmatici. Il seme è albuminato. Sono delle erbe rizomatose, a rami aerei volubili, a foglie alterne, a infiorescenza a grappolo.

Infine, indicheremo ancora, come rappresentanti di un tipo distinto, gli Spinaci (*Spinacia* L.) che sono dioici, ed i cui fiori maschi ricordano del tutto quelli dei Chenopodii che non hanno pistillo; essi hanno infatti cinque sepali; il fiore femminile non ne possiede che due che sono connati nella maggior parte di loro estensione; il loro stilo si divide in quattro rami stimmatici, e l'achenio che succede all'ovario resta inviluppato dal perianzio concresciuto, talora prolungato alla base in due spire opposte. Si trova qui l'albume circondato dall'embrione. Gli Spinaci sono delle erbe glabre a foglie alterne sviluppatissime.

La famiglia delle Chenopodiacee, quale l'ammettono la maggior parte degli autori moderni, contiene circa 80 generi, formanti una diecina di tribù entro le quali si ripartiscono oltre 500 specie, di cui il maggior numero abitano le regioni temperate dell'uno e dell'altro emisfero. Assai diverse per il loro aspetto esterno, le Chenopodiacee si differenziano ancor più per il loro *habitat* e pei terreni che lor convengono. Le une, infatti, amano i terreni fertili in prossimità degli abitati; le altre non crescono che nei deserti sabbiosi, di cui costituiscono, quasi da sole, tutta la vegetazione, come si osserva in certe regioni del Sahara e dei deserti dell'Asia. Ad altre infine la vicinanza delle acque salate o salmastre sembra indispensabile; così si vedono pullulare sulle spiaggie del mare, sulle rive dei laghi salati, da cui si scostano assai poco.

Considerate dal punto di vista delle loro affinità botaniche, le Chenopodiacee hanno evidentemente la più stretta parentela colle Amarantacee, che non se ne distinguono quasi che per la deiscenza del loro frutto, e colle Paronichiacee da cui differiscono sopratutto per l'assenza di stipole. Sembra, d'altra parte, impossibile disconoscere i rapporti manifesti che esse offrono colle Cariofillacee, di cui esse rappresentano un tipo assai ridotto.

Il gruppo in questione è assai importante per la tecnologia botanica. La maggior parte delle piante che vi sono comprese posseggono delle proprietà anodine, e si può dire che nemmeno una specie è velenosa. Parecchie hanno le foglie carnose, mucilaginose e di un sapore dolce che le fa ricercare come alimentari: tali sono gli Spinaci, le Barbabietole, certe Atriplici (*Atriplex* L.), certi Chenopodii, certe Baselle (*Basella alba, B. rubra*). Altre accumulano nei loro semi o nei loro organi sotterranei delle grandi quantità di amido, e sono coltivate per questo motivo; di questo numero sono il *Chenopodium Chinoa* W., l'*Ullucus tuberosus* Loz., le *Boussingaultia* (*B. baselloides* Kunth), tutte impiegate nell'America meridionale, la prima pei suoi semi, le altre pel loro rizoma feculento e zuccherino che può sostituire fino a un certo punto la patata.

Alcune Chenopodiacee sono ricche in principii aromatici, e ricercate perciò come rimedii più o meno efficaci in certe malattie. Esempio: la Canfora di Montpellier *Camphorosma monspeliaca* L.), il The del Messico (*Chenopodium ambrosioides* L.), ecc. Lo zucchero di canna trovasi in forte proporzione in alcune piante della famiglia e tutti sanno che le radici di certe varietà di Barbabietole formano la materia prima di un'industria agricola di primo ordine, come anche l'oggetto di colture immense per il nutrimento dell'uomo e degli animali.

La maggior parte delle specie marine, massimamente quelle dei generi *Salsola* e *Salicornia*, erano un tempo raccolte con cura e bruciate con speciale precauzione per raccoglierne le ceneri, da cui si traeva per via di liscivio il carbonato di soda detto *soda naturale*.

Le Chenopodiacee erbacee sono quasi tutte pascolate dal bestiame, salvo che dai cavalli. Alcune specie fruttescenti sono utilizzate nel paese d'origine per la confezione delle siepi; tale è in Francia l'*Atriplex Halimus*.

Infine, perfino l'orticoltura da ornamento trova in questa famiglia alcuni soggetti meritevoli di attenzione. Certe varietà di *Atriplex pratensis* L. sono ricercate per l'effetto decorativo del loro fogliame, ornato di colori rossi o cremisi.

Le Baselle e le *Boussingaultia* sono di un uso generale come piante volubili per coprire i muri ed i boschetti, per ornare i balconi delle nostre case. E. MUSSAT.

CHENOPODIO (*Botanica*). — Genere di piante della famiglia delle Chenopodiacee alla quale ha dato il suo nome, e che è il tipo della tribù delle Chenopodiee. Il lettore troverà all'articolo consacrato a questa famiglia i caratteri botanici del genere in discorso. Noi faremo semplicemente notare qui, senza entrare nei particolari, che i botanici descrittori lo dividono in un certo numero di sezioni basate sopra dei caratteri di valore secondario, quali il numero delle divisioni dello stilo, la natura secca o carnosa del perianzio alla maturità, la direzione orizzontale od eretta del seme, ecc.

Le specie conosciute sono circa 50; esse sono rare sotto ai tropici, la massima parte abitano le contrade temperate del globo. Quasi tutte sono erbacee, e le loro foglie si coprono ordinariamente d'una specie di polvere farinosa, brillante, formata di piccole glandole superficiali che il più leggero sfregamento può staccare, il contenuto delle quali è, alle volte, aromaticissimo.

Le nostre specie indigene prediligono le terre fertili, e abbondano nei campi, nei giardini, lungo le strade dei villaggi. L'estrema abbondanza dei loro semi fa sì che si moltiplichino con una grande rapidità, e possano così divenire molto imbarazzanti per il coltivatore. Le specie più diffuse sono: il Chenopodio a molti semi (*Chenopodium polyspermum* L.) e il Chenopodio vulvaria (*Chenopodium vulvaria* L.), entrambi a foglie intere, il primo inodoro, il secondo esalante, quando si strofina, un odore di baccalà; il Chenopodio dei muri (*Chenopodium murale* L.), il Chenopodio bastardo (*Chenopodium hybridum* L.), il *Chenopodium* (*Blitum*) *virgatum* L., facilmente riconoscibile per i suoi frutti rossi, simulanti delle fragole, apparenza dovuta allo sviluppo carnoso del calice; ed infine il Chenopodio bianco (*Chenopodium album* L.), il più comune di tutti.

I Chenopodii vengono brucati volentieri dalle pecore e dalle vacche; le specie dei deserti formano una risorsa spesso preziosa per il nutrimento dei cammelli delle carovane; i semi di quasi tutte le nostre specie vengono accettati dai piccoli uccelli allevati in cattività. Qualcuno viene coltivato negli orti come alimentare, emolliente o aromatico e stimolante. Così le foglie del Chenopodio Buon-Enrico, o Tutto-Buono (*Chenopodium Bonus-Henricus* L.) vengono mangiate come quelle degli Spinaci. Il *Chenopodium ambrosioides* L. viene impiegato sotto il nome di *Thè del Messico* a preparare infusioni theiformi molto aromatiche, dotate di proprietà stomatiche e digestive. Il *Chenopodium Botrys* L. fornisce una bevanda molto usata nelle bronchiti leggeri. Il Chenopodio antielmintico (*Chenopodium anthelminticum* L.), originario del Nuovo-mondo, contiene un olio essenziale che vi comunica la proprietà di uccidere certi vermi intestinali, specialmente gli ascaridi; servesene vantaggiosamente per combattere quest'elminto tanto frequente nei bambini. La Vulvaria contiene della propilamina, specie di ammoniaca composta alla quale deve il suo odore ripugnante; è stata frequentemente usata come antisterico. La più importante di tutte le specie del genere è senza dubbio il *Chenopodium Chinoa* W., originario del Chilì, e che si coltiva in quasi tutta l'America meridionale e occidentale per i suoi semi, il cui albume contiene una grande proporzione di fecola che ne fa un buonissimo alimento, e che si utilizza specialmente nella preparazione delle minestre analeptiche. La fecola del Chinoa, che si trova facilmente nel commercio europeo, è particolarmente notevole per il volume dei suoi grani, che sono i più piccoli che si conoscano: il loro diametro medio non oltrepassa i due millesimi di millimetro. E. M.

CHERAFILLOCELE (*Veterinaria*). — Malattia del piede del cavallo, che consiste essenzialmente in un tumore di tessuto corneo sviluppato alla faccia interna della parete dello zoccolo. Lo sviluppo di una produzione della medesima natura alla faccia profonda della suola (*cheratocele*) è possibile, ma rarissimo.

Benchè il cherafillocele sia relativamente abbastanza frequente, è rimasto sconosciuto fino al 1828.

Si deve a Vatel la descrizione che fece di tale tumore nel *Recueil de médecine vétérinaire*.

Spesso il tumore corneo, che costituisce il cherafillocele, coesiste con una setola, però in casi pure assai numerosi esiste solo, senza alcuna alterazione esteriore dello zoccolo. Varia molto nel suo volume e nella sua estensione. Quando è recente non può avere che le dimensioni di un ago da merletti o di una penna d'oca e non occupare che una parte dell'al-

tezza della muraglia, ma col tempo si accresce, acquista il volume del dito, e spesso termina per occupare tutta l'altezza dello zoccolo, dalla faccia plantare fino al margine superiore dell'unghia. Talora il cherafillocele è pieno, formato di una sostanza cornea, densa, serrata; tal'altra è provvisto in tutta la sua estensione o solamente per una certa lunghezza di un canale interno più o meno largo che si apre profondamente in una regione infiammata del tessuto podofilloso e che lascia adito ad un liquido patologico secreto in questo punto.

Il cherafillocele si sviluppa sotto l'influenza di un'azione irritante debole, continuata per lungo tempo, che aumenta la secrezione dell'apparecchio cheratogeno. Gli spostamenti incessanti dei margini delle setole determinano questa irritazione leggera e persistente dei tessuti sotto-cornei, così tutte le setole vecchie sono accompagnate da un cherafillocele più o meno voluminoso. Ma quando il tumore corneo intra-parietale sopravviene senza lesione apparente dello zoccolo, quali ne possono essere le cause? Sono senza dubbio le violente contusioni, i colpi, gli urti che colpiscono il piede, sieno essi accidentali o che risultino da qualche manovra della ferratura. L'ipersecrezione non si arresta colla causa che la ha provocata; il rialzo corneo, che ne è il risultato, comprime il tessuto vivente mantenendovi un'azione irritante, condizione della persistenza e dell'aumento graduale della lesione. Gli effetti prodotti sostituendosi alla causa primitiva scomparsa, il cherafillocele non può che crescere in volume e quando ha principiato verso il margine superiore della muraglia, aumenta pure in estensione. Questo accrescimento non termina che coi fenomoni atrofici che sono la conseguenza della pressione esercitata sui tessuti sotto-cornei.

Il primo sintomo del cherafillocele è la zoppicatura. Quando una zoppicatura persistente sopravviene senza cause apprezzabili, che non havvi nè all'estremità della regione digitale, nè nelle diverse regioni dell'arto alcuna lesione visibile a cui si possa ascriverla, l'idea della esistenza possibile di un cherafillocele deve venire all'osservatore. L'esplorazione del piede fornisce a questo riguardo dati precisissimi. La percussione dello zoccolo fa di solito constatare nel punto dove esiste il cherafillocele una sensibilità più evidente che nelle altre regioni, spesso pure questa parte della muraglia manifesta una leggera convessità che non può essere notata se non mediante un esame minuzioso.

Sferrato il piede, se il cherafillocele è provvisto di un canale, si constata sul limite della suola e della parete una piccola cavità nerastra, ordinariamente irregolare, da cui scola un umore fetido.

Questo sintomo manca quando il cherafillocele è pieno; però, pareggiando il piede, si scopre un altro sintomo, una irregolarità della zona biancastra che segna l'unione della suola colla muraglia. L'estremità inferiore del cherafillocele deforma questo corno bianco, gli fa disegnare una curva in salienza verso il centro della regione plantare, curva che da esattamente la misura della base del tumore corneo.

La cura del cherafillocele comprende più processi. Vi è un mezzo palliativo, che consiste nell'incavare lo zoccolo alla sua faccia interna a livello del male fino al limite superiore della colonna cornea, e così sopprimere momentaneamente il dolore causato dalla compressione; è la cura del callo al piede. Allorchè l'alterazione è riprodotta, vi si rimedia allo stesso modo.

Si può realizzare più completamente questo risultato assottigliando per una certa estensione ed in tutto il suo spessore il corno della muraglia. La nevrotomia alta, fatta da un lato o da ambedue, secondo i casi, sopprime anche essa la zoppicatura determinata dal cherafillocele.

Quando il male essendo vecchio e voluminoso, si vuol giungere ad ottenere la guarigione radicale oppure quando è complicato colla suppurazione, colla carie o colla necrosi, bisogna ricorrere all'operazione.

Questa consiste nel togliere un pezzo della muraglia nel punto corrispondente alla colonna cherafillosa, tagliare i tessuti viventi mortificati o atrofizzati e nel raschiare la terza falange nella parte ricoperta da tali tessuti. Bisogna poi applicare una medicazione antisettica leggermente compressiva. Malgrado la complessità della piaga operatoria, i fenomeni consecutivi sono in generale molto semplici e la guarigione abbastanza sollecita. P.-J. C.

CHESTER (*Caseificio*). — Il formaggio di Chester è un formaggio inglese, duro, qualche volta friabile, ma dolce e saporito

al palato; è un formaggio grasso ottenuto con latte di vacca. Il latte, colorito fortemente con curcuma, zafferano, zafferanone, ecc., è fatto coagulare a 27°-32° gradi centigradi, di modo che la coagulazione avviene in un'ora circa, od anche più: si rompe la massa metodicamente entro 25 minuti e si toglie una parte del siero; si rompe ancora il caglio dopo un po' di riposo, quindi dopo aver ritirato tutto il siero si ricopre la massa di una lamina sforacchiata e carica di un piccolo peso, circa 15 chilogrammi, se sono sufficienti, per far colare il siero, se no si carica un po' di più. Questo peso è relativo alla grossezza del formaggio, e si intende tale pei formaggi ordinarii di circa 27 chilogrammi. Quando tutto il siero è scolato, si rompe ancora la massa; e la si sottomette ad una nuova pressione di 50-60 chilogrammi, quindi si impasta il tutto con del sale, si ravvolge in un pannilino, e si mette in una forma di legno o di metallo sforacchiata. Allora si spreme fortemente facilitando anche l'uscita del siero, sforacchiando il formaggio a traverso i fori della forma con degli aghi.

Il formaggio quindi è voltato e rivoltato, rotto, e compresso di nuovo finchè non gema più siero. L'ultima pressione, la più energica, dura parecchi giorni ed è spinta fino a 30 chilogrammi per ogni chilogramma di formaggio. Ciò fatto si leva dalla forma il formaggio e lo si immerge per qualche giorno nella salamoja oppure lo si ricopre di uno strato di sale.

La crosta si rassoda specialmente quando la pasta non sia troppo grassa; allora si immerge per un istante il formaggio intiero nell'acqua o nel siero bollente, quindi si rasciuga, e si trasporta nelle cantine di maturazione mantenute a 15° circa, dove viene voltato ad intervalli di mano in mano più lunghi. La maturazione è molto lenta: da qualche mese, pei piccoli formaggi, si spinge fino a 18 mesi o 2 anni pei formaggi del peso di 50 a 60 chilogrammi.

Ben fabbricato e maturo, il Chester è un formaggio eccellente; il colore è rosa-salmone, con qualche macchietta verde di muffa (non sempre però); la pasta è dura e ceracea, il gusto saporito e leggermente acido. È uno dei formaggi più ricercati specialmente in Inghilterra, in America, in Olanda, in Danimarca, in Russia, dove anche viene fabbricato. É di facile conservazione. (Vedi Formaggio). R. L.

CHETMIA (*Giardinaggio*). — Pianta della famiglia delle Malvacee. Questo genere (*Hibiscus*) contiene delle varietà di piante che sono interessanti sotto varii punti di vista.

Il loro fiore è caratterizzato da un calice che ha da 5 a 12 segmenti; tanto il calice che la corolla sono a cinque elementi. La corolla ha la forma di rosetta e assume delle dimensioni che qualche volta possono attingere 15 centimetri di diametro. Al centro del tubo costituito da un androceo monadelfo si erge un pistillo con uno stelo a cinque stimmi, corrispondenti ciascuno ad una loggia dell'ovario.

Il frutto è una capsula a cinque loggie. Le Chetmie sono talvolta piante erbacee, vivaci, a caule o rizoma sotterraneo ed annuali; talvolta degli arbusti. Le foglie sono semplici, palmate, e diversamente frastagliate sui margini, stipulate. Fra le principali specie ornamentali possiamo citare:

La *Chetmia a fiori rosei* (*Hibiscus roseus*, Thore). Pianta vivace indigena, che si riscontra sulle sponde di tutti i ruscelli delle regioni temperate e calde dell'Europa. I rami di un metro e mezzo circa di lunghezza portano nel settembre e nell'ottobre dei fiori grandissimi di un bel color rosa con delle macchie color porpora alla base, e disposti in lunghi grappoli ascellari. Sono adattissimi alla decorazione delle macchie e dei prati, disposti isolatamente o per gruppi.

La *Chetmia militare* (*H. militaris* Cat.) ha molta analogia con la precedente; se ne distingue per le foglie astate trilobate, pei fiori grandi e d'un color rosa più intenso. È originaria dell'America del Nord, e si usa agli stessi scopi che la Chetmia rosea.

La *malva arborea* (*H. Syriacus* L.). Arbusto che nei nostri climi può raggiungere qualche metro d'altezza. Foglie acuminate trilobate, e dentate alla sommità. Calice di sei o sette sepali. Fiori grandi, bianchi-violacei, o rossastri, brevemente pedunculati. Questi fiori, che si schiudono verso la fine dell'estate, fanno di questa pianta una specie preziosa per la decorazione dei prati. É poco esigente sulla scelta del suolo, però è necessario che il suolo sia sufficientemente umido, altrimenti i fiori appassiscono e muoiono prima di sbocciare.

La pianta si dispone naturalmente in macchie a rami eretti, e sotto questo rapporto conviene assai alla decorazione dei margini delle macchie d'alberi o d'arbusti. Con opportuni tagli si possono ottenere delle piante ad un sol fusto, che possono servire ad ornare le aiuole dei giardini francesi.

Queste piante si riproducono per seminagione fatta nella primavera, coi semi raccolti l'autunno. Le piante giovani devono essere riparate nell'inverno per il primo anno. L'annata susseguente cominciano a dare dei fiori. Le varietà doppie si riproducono per innesto, su di una pianta ottenuta per seme.

La coltivazione ne ha fatto delle varietà innumerevoli, differenti tra loro per la varietà del colore dei fiori, per la loro maggiore o minore doppiezza, e per talune varietà, anche per le picchiettature che possono avere le foglie.

Chetmia rosa della China (*H. rosa cinensis*). Arbusto di due metri d'altezza, a foglie lobate lucenti nella parte inferiore, a fiori grandi d'un bel color rosso vivo e vellutato. Assai pregiata come pianta d'ornamento per la sua taglia e per la grandezza e vivezza dei suoi fiori. Si adoprano l'estate, sia per la decorazione delle macchie, sia come piante isolate sparse qua e là pei tappeti, dove producono un ottimo effetto. Per coltivarle nei vasi bisogna far uso della terra di brughiera, nella quale si sviluppano poco.

Chetmia commestibile (*Hibiscus esculentus* L.). Pianta annuale di 6 a 7 decimetri d'altezza, a fiori solitarii, d'un colore giallo zolfo, col centro color porpora, munito di un calice a dieci divisioni. Il frutto è una capsula piramidale. Le foglie sono cordiformi pentalobate denteliate sui margini.

Questa pianta è assai diffusa in tutti i paesi della regione calda e tropicale del globo. Alle Indie, alle Antille, alle Luisiane, nell'Egitto, in Grecia, in Turchia, sono molto usati. Si ricercano specialmente i frutti acerbi conosciuti generalmente col nome di *gombo,* che cotti danno una speciale mucilaggine. I suoi semi furono da taluni preconizzati come surrogato del caffè. Molte volte se ne tentò la diffusione anche in Europa ma con pochissimo esito, in parte per la difficoltà della coltivazione (che riesce quasi impossibile, all'aria libera, eccetto che nelle regioni meridionali), in parte per la sua mucosità e il poco sapore.

Tuttavia, in tutti i paesi citati, il gombo è assai stimato, e serve alla preparazione d'un gran numero di piatti molto ricercati.

Nei climi freddi bisogna seminarle sotto al letame, in febbraio; trapiantarle alla fine di maggio, ma sul letame. Durante tutto il periodo vegetativo bisogna irrigarle di frequente. Nei climi caldi si fa la coltivazione all'aria libera assai facilmente.

CHEVIOT (*Zootecnia*). — Varietà della razza ovina britannica (vedi questa parola). Questa varietà abita i monti Cheviot, che fanno parte della catena di montagne del Northumberland, in Iscozia. Di là il suo nome. La sua popolazione è vicina a quella dei *Black Faced* (vedi questa parola), che occupa località ancora più elevate. Come quest'ultima è stata introdotta in Inghilterra per rimpiazzare con vantaggio le meschine pecore delle brughiere del nord, respinte sulle più alte sommità degli Highland dell'ovest.

Essa è, ben inteso, considerata e designata dagli autori inglesi e scozzesi come una razza particolare, in causa della loro ignoranza della caratteristica specifica. Così pure è considerata dagli altri autori europei.

Il suo tipo naturale è pertanto evidentemente quello della razza britannica come per le varietà del Buckinghamshire e Cottswold (vedi queste parole).

La varietà Cheviot è della più piccola statura della sua razza. Non differisce dalle altre due che per questa particolarità ed anche perchè le sue forme sono meno perfezionate in causa del regime pastorale al quale è esclusivamente sottoposta su quelle altezze. Non bisogna giudicare i Cheviot da quelli che vengono mandati ai concorsi, perchè questi non sono punto vissuti sulle montagne. I veri Cheviot hanno un peso vivo di 35 a 40 chilogrammi al più. Hanno un corpo relativamente ampio e gli arti corti; però elaborano più carne che grasso. Tal carne è assai stimata sul mercato di Londra per il suo sapore. I greggi dei monti Cheviot ne forniscono un grosso contingente, e si mettono per il prezzo nel primo posto delle pecore a testa bianca, venendo immediatamente dopo quelle della razza delle dune a testa nera.

I velli, che pesano sporchi da 1 chilogrammo ad 1 chilogrammo e mezzo, sono impiegati per la confezione di una stoffa per abiti conosciuta sotto il nome stesso della varietà. La lana di

tutte le varietà della razza britannica è del resto la migliore e la più stimata di tutte quelle del Regno-Unito.

Ne consegue da quanto si è detto che la varietà Cheviot è una di quelle che nelle popolazioni ovine delle Isole britanniche danno il maggior profitto. Non si deve però concludere che non fosse adatta ad essere utilizzata altrove che sui monti che abita e dei quali mette i pascoli in valore. A. S.

CHIACCIUOLA (*Ampelografia*). — [Vitigno coltivato in piccole proporzioni nel Bolognese. Produce uva nera].

CHIALLO (*Ampelografia*). — [Vitigno molto produttivo, ad uva rosso-verdiccia, che si coltiva ad Andria e Corato nelle Puglie. É sinonimo di Porcinale (vedi questa parola), e in alcuni luoghi si chiama anche *Porcinaro*].

CHIANTI (*Vino*). — [In Toscana i migliori terreni per la produzione del vino sono quelli del periodo cretaceo, costituiti dai galestri superiori, dal calcare compatto o pietraforte. Un'estesa formazione di questi terreni si allarga tra la provincia di Siena e quella di Firenze con le celebri alture del Chianti e prosegue, quasi circuendo la città di Firenze, nella provincia omonima, con le colline di Carmignano, quelle di Serravalle pistoiese, ritornando verso la valle della Sieve ed in questa inoltrandosi, per ricongiungersi dopo Sant'Ellero con il Chianti fiorentino. Ed è anche da osservarsi che là dove questa sorta di terreno è più schietta, migliore ne esce il vino; così il Chianti che si produce da Radda a Greve, in puro cretaceo, è per finezza superiore a quello che si ottiene più verso Firenze, dove vasti residui di terreni eocenico posano ancora sul cretaceo più antico.

Il terreno cretaceo si ritrova su minori estensioni di quella chiantigiana, sparso più qua e più là per la Toscana, così in parte della Romagna toscana, così presso Campiglia Marittima, nell'alta valle del Serchio; e molto, a nostro parere, ne dovrebbero tener conto i fortunati possessori di terre in queste plaghe.

Anche la formazione eocenica, che per età vien dopo la cretacea, presenta dei terreni tutti buoni per la produzione del vino. I più fini si producono nell'arenaria detta pietra-morta e basti per tutti citare quelli squisitissimi di Pomino. Buoni pure sono i galestri o schisti argillosi e l'alberese. Questi terreni eocenici occupano un buon terzo della superficie della Toscana, e dappertutto danno ottimi vini, non sempre paragonabili a quelli del cretaceo per finezza, ma pregevoli per gusto gradito, per giusto equilibrio dei componenti, quando il clima sia favorevole.

Nel pliocene possono pure prodursi vini eccellenti, quando si abbia il tufo (*sabbie gialle* silico-calcaree) quasi puro, come succede nei dintorni di Montepulciano. Ma quando al tufo si mescola l'argilla (*creta* o *mattaione*) la finezza del vino si perde; nella creta pura la vite malamente vegeta ed il vino riesce imperfetto. Ma la creta pura è un'eccezione e la larga estensione occupata dalla formazione pliocenica in Toscana è di buona o discreta natura per la produzione del vino.

I terreni alluvionali misti ai pliocenici, se trovansi in collina e se in essi predomina la parte silicea, possono ancora dare buoni vini; si trovano questi terreni in depositi poco profondi sulle colline ed altipiani pliocenici.

Il terreno post-pliocenico formato dai travertini, dalle alluvioni antiche, unitamente a quello delle alluvioni recenti, è forse il meno adatto per la produzione di vini rossi da pasto: questi difettano di giusto equilibrio fra i loro componenti. Questi terreni sono molto più adattati per la produzione dei vini bianchi che non hanno bisogno di giusto corpo come i rossi. Anche i terreni pliocenici sono convenientissimi per la produzione del vino bianco. Non si tratta certamente sempre di vino bianco fino, degno della bottiglia, ma di vino assai gradito ai consumatori di certi paesi e senza dubbio migliore del vino rosso prodotto nelle medesime condizioni. Questi vini bianchi, piuttosto leggeri, aspretti, potrebbero benissimo servire per la preparazione del cognac.

Vi sono dei vitigni che danno più di altri un mosto zuccherino, meno acquoso, ricco di materie estrattive, di colore. Ma nessuno di questi vitigni, sopratutto fra quelli ad uve nere, ha tutte queste doti al completo in modo che possa dare da solo un vino perfetto. Così è sempre conveniente mescolare tra loro più qualità di uve che si compensino e si completino. Il San Gioveto, che darebbe un vino piuttosto alcoolico, provvisto di acidi, di tannino, non contiene nè sufficiente nè stabile materia colorante; il vino di San Gioveto solo, specialmente del San Gioveto forte, è duro,

austero troppo, ed invecchiando ingiallisce. Vi si mescola con vantaggio il Canaiolo nero che tempera questa austerità, arricchisce la parte alcoolica e migliora la parte colorante. Se quest'ultima risultasse ancora deficiente, si aggiunge una piccola quantità di Colore. Le uve bianche poi si mescolano pure per dare al vino maggiore scioltezza e renderlo più passante. Le proporzioni del miscuglio sono assai variabili; come massima si possono ritenere le seguenti:

San Gioveto . . .	da	$^5/_{10}$ a $^7/_{10}$
Canaiolo	»	$^2/_{10}$ a $^1/_{10}$
Uve bianche . . .	»	$^3/_{10}$ a $^2/_{10}$

Queste proporzioni variano sopratutto a seconda del consumo più o meno pronto a cui si destina il vino. Per vini di pronta beva bisogna abbondare in Canaiolo ed in uve bianche; per vini da invecchiare si può invece tenere più alta la proporzione del San Gioveto, giacchè col tempo la primitiva durezza scompare ed il vino si affina.

Quanto al profumo del vino, se il San Gioveto cresce in terreno favorevole, piuttosto magro, è capace di svilupparne uno delicatissimo con l'invecchiamento. Anche la Malvagìa, che tra le uve bianche da aggiungersi al San Gioveto è la preferita, può col tempo sviluppare uno speciale profumo. Sono questi i profumi più delicati. Se il vino ne dovesse riuscire sprovvisto, si aggiunge del Mammolo che dopo l'anno dà l'odore suo caratteristico; in certi luoghi si adopera anche l'Aleatico, ma si ha un aroma troppo grossolano. Anche il Mammolo non deve usarsi che in piccolissima quantità.

A sviluppare i profumi del vino, a dargli quella freschezza e quella gaiezza che formano il pregio del vino toscano, concorre principalmente la pratica del *governo,* che qui non è il luogo di descrivere.

Ecco alcune analisi dei vini del Chianti:

	Alcool per cento	Acidità per mille	Estratto secco per mille	Tannino per mille
Chianti fino	11,17	5,92	22,04	— —
» »	10,10	6,03	17,09	1,112
Brolio	11,70	5,73	19,25	1,070
Pomino	10,33	—	— —	— —

V. Vannuccini].

CHIAOSA (*Ampelografia*). — [Vitigno coltivato in piccole proporzioni a Brusnengo, in provincia di Novara].

CHIAPPAFARFALLE (*Orticoltura*). — [Pianta ornamentale da tepidario, originaria del Brasile ed appartenente alla famiglia delle Asclepiadee, detta dai botanici *Physianthus undulatus*. Deve il suo nome volgare alla particolarità dei suoi fiori d'imprigionare le farfalle che vi si posano (Vedi Fisianto)].

CHIAPPAMOSCHE (*Botanica, Orticoltura*). — [Pianta carnivora, biennale, della famiglia delle Droseracee, originaria della Carolina. Questa pianta (*Dionea muscipula* L.) viene coltivata nelle serre temperate d'Europa, più per curiosità che per ornamento. Le sue foglie sono fornite al margine di lunghe ciglia ed hanno la proprietà di ripiegarsi e di chiudersi quando un insetto vi si posa sopra e d'imprigionarlo e trattenerlo fin che muore. Questo fenomeno è stato studiato da C. Darwin in particolar modo, il quale ha concluso che gli insetti vengono digeriti e servono all'alimentazione della foglia, quindi che la pianta è carnivora.

Questa pianta richiede una temperatura da 7 ad 8 gradi; una terra composta di detriti vegetali, ricoperta di sfagno o d'altri muschi per trattenere l'umidità. Si debbono porre i vasi, nei quali si coltiva, in recipienti pieni d'acqua, presso le invetriate delle serre, e il tutto ricoperto da campana di vetro. Si moltiplica per semi, i quali si dovranno seminare appena maturi, e per boture fatte colle foglie ed allevate in un ambiente analogo a quello dove si coltiva la pianta madre].

R. F.

CHIAPPAMOSCHE D'EUROPA (*Botanica*). — [Si dà questo nome alla *Silene muscipula* L., pianta dell'Europa australe e che cresce abbondantemente a Gibilterra, appartenente alla famiglia delle Cariofillacee. Le mosche che vi si posano sopra vi restano invischiate per le ali (Vedi Silene)].

CHIAPPAMOSCHINI (*Botanica*). — [Nome volgare dell'*Inula viscosa*, pianta indigena dell'Europa australe, appartenente alla famiglia delle Composite (vedi Inula)].

CHIAPPANNE (*Ampelografia*). — [Vitigno ad uva bianca coltivato nel circondario di Fermo, nella provincia di Ascoli Piceno].

CHIAPPAROLO (*Ampelografia*). — [Vitigno sinonimo di Chiapparone (Vedi questa parola)].

CHIAPPARONE (*Ampelografia*). — [Vitigno ad uva bianca che si coltiva in diverse provincie d'Italia.

Sinonimia: Chiapparolo a Treja (Macerata); *Chiapparone bianco* (Macerata, Tolentino, Sanseverino, Civitanuova, Moravalle, Pausula, Caldarola); *Chiapparone verde* (Civitanuova); *Chiapparone caprone* (Pesaro); *Montonico bianco* (Ascoli); *Montonico* (Fermo; Abruzzi); *Racciappoluta, Ciapparuto, Fermano, Racciappolone, Verdolino, Verdecchio, Uva chiusa, Rappennolo* (Penne, Teramo).

Descrizione. — Tralci e meritalli mediocri, a gemme sporgenti. Foglie regolarmente ed acutamente quinquelobe; a seni ellittici di profondità variabile, i superiori chiusi, gli inferiori semichiusi, poco profondi, il basilare semichiuso od aperto, a lembi divergenti, ellittico; denti larghi, spiccati, acuti, uncinati; picciuolo poco più lungo della nervatura mediana. Grappoli grossi, lunghi, conico-cilindrici, alati; ad acini mediocri, tondi, fitti, a buccia dura, molto succosi, poco zuccherini, non aromatici.

Questo vitigno si coltiva specialmente nelle Marche e negli Abruzzi; in diversi paesi, ma in piccole proporzioni, nella provincia di Avellino. É molto diffuso negli Abruzzi, per la sua produttività e perchè nei paesi meridionali raggiunge meglio la sua maturità. Si coltiva, generalmente, maritato agli alberi, ma si potrebbe tenere anche basso. É di facile allegazione, molto produttivo, ma la sua uva, non facilmente attaccata dagli insetti, nè soggetta a marcire, matura tardivamente ed imperfettamente, specialmente nei paesi meno privilegiati dal clima, dove produce mosto abbondantissimo, ma molto scadente. Questo mosto ha un sapore dolce-acidulo senza aroma; nelle Marche, è trovato 13,49 per 100 di glucosio e 0,65 per 100 di acidità, quantunque proveniente da uva raccolta in favorevole esposizione. Nella provincia di Fermo si è trovato mosto con 17,78 per 100 di glucosio e 0,704 di acidità; e in provincia di Macerata, al 15 ottobre, in mosto proveniente dalla pianura, si è trovato 16,1 per 100 di glucosio e 0,704 di acidità, e in quello proveniente da uva di collina 18,3 per 100 di glucosio e 0,820 per 100 di acidità.

Fornisce vino da pasto; in quello Abruzzese si è trovato, in media, 0,995 di densità, 10,75 di alcool, 2,75 di glucosio e 0,75 di acidità].

R. FARNETI.

CHIARELLA (*Botanica*). — [Nome volgare della *Salvia pratensis;* pianta perenne, indigena, appartenente alla famiglia delle Labiate. La *Chiarella maggiore* è la *Salvia Sclarea,* la *Chiarella minore* è la *Salvia Verbenaca* (Vedi SALVIA)].

CHIARIFICAZIONE DELL'OLIO (*Oleificio*). — [L'olio d'oliva appena spremuto contiene in sospensione acqua, mucilaggine, sostanze albuminoidi, materie parenchimatose, e qualche particella di sostanza verde del frutto finamente triturato. Queste sostanze sono per l'olio impurità che si devono eliminare da esso non soltanto per dargli la limpidità necessaria per i diversi usi a cui l'olio è destinato, ma più ancora per assicurarne la conservazione, poichè quelle impurità nuociono alla bontà dell'olio stesso e alla sua serbevolezza.

L'olio d'oliva non essendo punto siccativo, già per natura si conserva più a lungo, va meno soggetto ad alterarsi; ma si sa che questa naturale virtù ha un limite ed in pratica è noto che l'olio si conserva tanto più, quanto più è depurato. Per altra parte gli olii impuri sono rifiutati dal commercio per l'alimentazione, e non sono nemmeno i più convenienti per la illuminazione, perchè dànno luogo a perdite sensibili, bruciano male, depongono fungo carbonioso sullo stoppino e fanno fumo: fu constatato che abbruciando olio non limpido si subisce una perdita che corrisponde a circa il 25 per cento in confronto dell'uso di olii limpidi.

Non tutti gli olii giovani sono impuri allo stesso grado: a parte la maggiore o minore impurità dipendente dalla costituzione del frutto, gli olii della prima stretta sono più torbidi, più impuri di quelli della seconda; — l'olio delle olive vaie (cioè che nereggiano, non ancora mature) è più torbido di quello di olive nere, mature; — quello di olive nere, mature, è più impuro di quello di olive state ammonticchiate e che hanno subìta la fermentazione; pare che a misura che la maturanza del frutto progredisce, la mucilaggine si depura, per così dire, si assottiglia, e l'olio riesce difatti più sottile, più chiaro, più trasparente. Di qui la più o meno pronta depurazione naturale di un olio e la necessità di dover talora ricorrere a mezzi che

aiutino il compimento della depurazione stessa: abbiamo così la depurazione o chiarificazione con mezzi naturali, e sono il riposo ed i travasi, — e quella con mezzi artificiali, e sono i filtri, gli alcali, gli acidi, ecc.

Chiarificazione coi mezzi naturali. — La depurazione e chiarificazione degli olii fini alimentari non si vorrebbero ottenere che con mezzi puramente naturali: quiete e decantazione. L'olio d'oliva è un prodotto delicato, che per poco può perdere della sua eccellenza, della sua delicatezza: è per questo che per conservarlo con tutte le sue finezze per l'alimentazione, alla cui mèta deve tendere l'industria olearia, converrebbe rinunziare a tutti quei mezzi che possono in qualche modo far perdere all'olio dei suoi pregi più essenziali; e si può incappare in questo guaio quando per depurare o chiarificare l'olio d'oliva, si ricorre ai mezzi cosidetti fisici e chimici (filtrazione, uso di acidi), i quali o poco o tanto possono influire svantaggiosamente sull'olio. Ecco perchè si vorrebbe poter ottenere sempre gli olii fini alimentari depurati unicamente coi mezzi naturali, riposo e travasi; ecco perchè bravi oleificatori non sono punto amici delle filtrazioni, e tanto meno delle chiarificazioni cogli acidi: essi non vorrebbero far uso della filtrazione se non per necessità.

Per altra parte la depurazione e la chiarificazione dell'olio d'oliva coi soli mezzi naturali richiedono molti riguardi, molta attenzione, se no si casca dalla padella nella brace: l'olio d'oliva è sostanza fina, delicata, ma è anche facilmente alterabile, e sono parecchie le cause di sua alterazione dipendenti dai fattori più comuni, aria, luce, calore: ci vanno quindi grande diligenza di custodia e speciali condizioni per riuscire a bene.

La nostra preoccupazione è quella di separare nel miglior modo possibile e nel più breve tempo l'olio-mosto e l'olio-giovane dalle sostanze estranee tenute in sospensione (acqua, mucilaggine, sostanze albuminoidi, materie parenchimatose, ecc.) e che costituiscono il loro gran nemico: l'olio viene tanto migliore quanto più si separa dal suo deposito, lo sanno anche gli orci. È il modo di farlo che non sempre è secondo necessita. Vediamo come operino i bravi oleificatori.

Ci va il *chiaritoio* e l'*oliario:* nel primo locale si pone l'olio a chiarirsi appena spremuto dalle olive, nel secondo passa l'olio schiarito. Un locale solo non basta per queste due faccende, perchè occorrono condizioni diverse; e difficilmente uno stesso locale offre le condizioni volute, o può essere ridotto in modo da averle quali esige la chiarificazione dell'olio-mosto, e poi quali esige l'olio già schiarito.

Condizione essenziale a cui si deve badare è la temperatura; essa ha molta influenza sulla depurazione, sulla separazione delle sostanze eterogenee, e poi sui sedimenti.

La separazione delle sostanze eterogenee dall'olio è in rapporto alla fluidità dell'olio stesso; e la fluidità sua è in rapporto alla temperatura dell'ambiente. Perchè la depurazione avvenga bene e presto, occorre molta fluidità nell'olio; e perchè questo abbia la voluta fluidità, occorre una data temperatura,

Per la depurazione dell'olio, appena spremuto, dell'olio-mosto, l'ambiente del *chiaritoio* (locale in cui è posto l'olio-mosto) deve avere la temperatura di + 15° a + 18°. Una temperatura maggiore predispone l'olio a contrarre facilmente il rancidume; una temperatura inferiore rende meno facile e meno spedita la depurazione, — e se è notevolmente inferiore, l'olio passa come in uno stato di congelazione, ed allora è arrestata la depurazione, le sostanze rimangono come imprigionate nel liquido, non si depositano più; e in questo caso non otteniamo la limpidezza dell'olio, e lo predisponiamo più facilmente all'irrancidimento per il suo prolungato ed immediato contatto colle sostanze impure fermentiscibili.

Vedete quindi quanta importanza occorra dare alla temperatura del *chiaritoio:* e non minore importanza bisogna darle quando l'olio sufficientemente illimpidito, depurato, dal *chiaritoio* passa nell'*oliario.*

Nell'*oliario* ci va una temperatura la quale non sia eccessiva, affine di non creare condizioni favorevoli all'irrancidimento, — sia sufficiente per favorire l'ulteriore depositarsi delle materie impure, — e si mantenga costante, non aumenti per non sollevare il fondaccio. L'*oliario* dev'essere più fresco del *chiaritoio:* dovrebbe avere una temperatura costante intorno a + 10°, o al massimo a + 12°. Una temperatura maggiore o minore ci procura i guai su accennati. Una temperatura più elevata favorisce l'irrancidimento, e fa sollevare

il deposito già formato, causa prima dell'irrancidire; — una temperatura più bassa fa, come dire, rapprendere, congelare l'olio, ed è così impedito l'ulteriore depositarsi delle sostanze pericolose, estranee all'olio.

E qui credo opportuno combattere un errore in cui cadono molti, i quali credono di far bene a congelare l'olio dopo la depurazione, per meglio conservarlo. Lo dico un errore, perchè l'olio fa sempre deposito, sempre meno, via via che invecchia, ma deposita sempre qualcosa. Vuol dire che nell'olio vi è sempre qualcosa che gli è estraneo e di cui deve liberarsi; epperciò è necessario favorirgli questa continuata ulteriore depurazione, se no gli conserviamo in permanenza una causa di alterazione, di irrancidimento. Orbene noi sappiamo che congelando l'olio, è arrestata la depurazione. Non operano quindi saggiamente coloro che congelano l'olio dopo la depurazione: credono di far bene, invece fanno male, — credono provvedere alla buona conservazione, mentre le creano una condizione sfavorevole; arrestano la separazione delle sostanze estranee temibili, mentre è necessario favorirla sempre. Non congeliamo quindi l'olio; bensì conserviamolo in un oliario che abbia una temperatura costante di + 10°.

Ottenuta la conveniente deposizione di quanto è estraneo e pericoloso per l'olio, è necessario separarnelo a tempo debito. Non basta che l'olio siasi liberato delle sue impurità, necessita anche liberarlo a tempo dal suo contatto con queste impurità depositate. Il contatto prolungato dell'olio col suo deposito (o *fondaccio*, o *sedimento*, o *posatura* come meglio la vogliate dire) è un pericolo serio; perchè fra le sostanze depositate ve ne ha che fermentano con facilità, ed allora l'olio contrae il rancidume.

L'olio-mosto lasciato in riposo nel chiaritoio alla temperatura di + 15° a + 18° subisce una sufficiente depurazione in 15 o 20 giorni: ma non si aspetti a travasarlo una volta sola alla fine. Fatto un primo sedimento, si travasi. e poi si travasi dopo un'altra deposizione, e poi una volta ancora, finchè non si giudichi il liquido sufficientemente spogliato della massima parte delle sue impurità. Generalmente occorrono tre o quattro travasi alla distanza di cinque a sei giorni l'uno dall'altro.

La temperatura, come si disse, ha una grande influenza sulla deposizione delle impurità dell'olio; ma a rendere i depositi più o meno abbondanti e quindi a dover fare travasi più o meno numerosi, a maggiore o minore distanza, influisce anche l'annata, la natura delle olive, il modo di lavorarle, la foggia dei vasi.

Compiuta la sufficiente prima depurazione dell'olio nel chiaritoio, si passa all'oliario, ove per altro, come già avvertii, l'olio continua a liberarsi, in minor proporzione si sa, delle sue impurità. Epperciò anche qui sono necessari i travasi. Naturalmente essendo già stata eliminata nel chiaritoio la maggior parte delle impurità, delle sostanze estranee, nell'oliario i depositi sono meno abbondanti, e per conseguenza vi è minor necessità di fare frequenti travasi. Di solito si travasa in autunno ed a primavera; è indispensabile il travaso primaverile per prevenire un eventuale e facile sollevarsi del deposito in estate: cosa da evitarsi assolutamente. Per altro oltre a questi travasi, che dirò fissi, può occorrere di fare altre decantazioni durante l'annata; dell'opportunità di farle è giudice l'oleificatore; quando egli teme già formato un discreto deposito, ed il periodo solito del travasamento è ancor lontano, faccia la decantazione senza aspettare; non la sbaglia. Non lasciare mai l'olio a lungo tempo a contatto col suo deposito, ecco ciò che dobbiamo curare con diligenza e costanza: a questo modo togliamo di mezzo una delle principali cause dell'irrancidire dell'olio.

Sulla depurazione dell'olio d'oliva coi mezzi naturali, sulla deposizione delle sue impurità influiscono varie circostanze, e la foggia dei vasi in cui l'olio si conserva, per quanto non sembri, non viene certo l'ultima, in quanto influisce sul più o meno pronto e facile depositarsi delle sostanze estranee, e sulla preservazione, o meno, dell'olio a contrarre il rancidume.

Dobbiamo quindi fare il dovuto conto di questa influenza, e nel ricercare quale foggia di recipiente sia più conveniente di adottare, dobbiamo per l'appunto non mai perdere di vista queste due condizioni, a cui hanno da soddisfare i recipienti stessi, cioè che essi espongano l'olio al minor contatto possibile coll'aria e rendano facile e sollecito il discendere delle sostanze estranee di cui l'olio deve liberarsi.

È ovvio che se queste materie estranee tenute sospese nell'olio hanno uno strato piccolo di liquido da attraversare, arrivano più presto al fondo del vaso; perciò sono a preferirsi i vasi non molto alti, quelli che tengono l'olio in colonna breve; con essi più la discesa da percorrersi dalle impurità è piccola, e più si compie sollecita ed attiva. È poi a preferirsi quella forma che fa accumulare e raccogliere il sedimento o fondaccio nello spazio più ristretto: poichè così si ha una quantità maggiore di olio chiarificato e separabile dal fondaccio e ne permane una quantità minore a contatto con questo.

Per conseguenza i migliori recipienti per la conservazione dell'olio d'oliva sono quelli bassi, colla forma di cono-tronco rovesciato. — Ma occorre anche pensare al contatto dell'olio coll'aria; e considerando che quanto maggiore è questo contatto e tanto più facile è l'irrancidimento, ne viene che bisogna ridurre al minimo possibile tale contatto, vale a dire che la superficie di contatto dell'olio coll'aria deve essere la minore possibile.

Epperciò il vaso che è piccolo, di bocca stretta, basso di forma, a cono-tronco rovesciato, e che si può chiudere ermeticamente, è il più appropriato alla depurazione naturale dell'olio ed alla sua conservazione.

Ma anche avuto riguardo alle proprietà che dovrebbe avere il vaso, non bisogna esagerare ad usarne di troppo piccoli, come vorrebbero alcuni: come non bisogna esagerare ad adottarne di troppo grandi come fanno altri.

Il Mingioli vorrebbe che i vasi cono-tronchi o terrine avessero la capacità di 50 a 60 litri; trova che essi rispondono perfettamente alle condizioni della rapidità del deposito delle impurità, e della mediocre superficie di contatto dell'olio coll'aria. L'Aloi non è così limitato quanto alla capacità; approva i recipienti di mezzo ettolitro a quattro ettolitri, ed anche lui, s'intende, li vuole di forma ovale, col ventre alquanto rigonfiato, più o meno profondi ed alti. — É per queste ragioni che gli orci di moderata capacità sono sempre i preferiti.

Gli olii fini mangiabili non debbono essere conservati altrimenti: se si vogliono depurati sollecitamente, serbati sani, se si vuol prevenire la facile alterazione dell'irrancidimento, bisogna adoperare vasi piccoli foggiati al modo suddetto. Per essi si debbono proscrivere i recipienti grandi, e peggio le cisterne o vasche sotterranee: con tali mezzi di conservazione, oltrecchè è più lenta la deposizione delle impurità, delle sostanze estranee di cui deve spogliarsi l'olio, è meno facile la separazione dell'olio chiarito, se ne separa meno dal fondaccio, si ha una più larga superficie di contatto col fondaccio stesso e, quel che è peggio, si espone maggiormente l'olio all'azione dell'aria, a motivo della maggior superficie di contatto con essa, essendo difficile ottenere una completa chiusura dei recipienti grandi; di qui le cause di facili deterioramenti del prodotto. Gli olii fini mangiabili se si vogliono conservare con tutte le loro buone qualità, si debbono tenere in recipienti di non grande capacità. Le maggiori cure e le maggiori spese sono largamente compensate dal maggior prezzo a cui si vende il prodotto.

Molti non si decidono ad adattare i recipienti piccoli perchè giudicati non scevri di inconvenienti, e per primo adducono la più frequente rottura. A prevenire questo inconveniente, e che è forse l'unico da considerarsi, perchè gli altri minori spariscono di fronte ai vantaggi che si conseguono, si faccia come usano in qualche località: per esempio, nelle Calabrie molti usano murare solidamente gli orci, e così è prevenuto l'inconveniente della rottura.

Per gli olii ordinarii si possono usare i recipienti grandi, le vasche o cisterne. Sono più comunemente usati i cosidetti truogoli, o vasche a truogoli. Fra tutti i grandi recipienti sono a preferirsi i *piloni* fatti d'un pezzo solo incavato in pietra dura senza cemento. Per bontà e condizioni di conservazione questi piloni sono giudicati i migliori: anzi qualcuno per la conservazione degli olii ordinarii preferirebbe i piloni perfino agli orci stessi; contraggono degli odori meno facilmente degli orci e se li contraggono, agevolmente si possono togliere.

Particolare riguardo bisogna avere ai materiali di cui sono fatti i recipienti per la conservazione, ed ogni altro arnese adoperato nella fatturazione e governo degli olii d'oliva. É indispensabile scartare i materiali che per il loro contatto coll'olio lo deteriorano o lo guastano o gli comunicano financo proprietà nocive.

Il legno dev'essere usato il meno possibile: se è poroso, si imbeve facilmente di olio, il quale se è di cattiva qualità si guasta, ed a sua volta guasta poi gli olii che gli vengono a contatto.

Vanno aboliti assolutamente i materiali e gli intonachi o rivestimenti che possono comunicare proprietà nocive all'olio. Alcuni usano ancora foderare le pareti interne dei recipienti o delle vasche con lamine di piombo: questa fodera va abbandonata, perchè l'olio fresco intacca il piombo facilmente, ne discioglie gli ossidi e così risulta con proprietà velenose, producendo, in chi usasse di tale olio, l'avvelenamento conosciuto col nome di colica saturnina o dei pittori.

Per gli olii fini alimentari si mette innanzi a tutto, come materiale migliore per i recipienti di conservazione, il vetro, poi vengono la terra cotta invetriata, il ferro smaltato, zinco o latta. — Per gli olii comuni abbiamo la pietra dura, di cui si fanno i piloni suaccennati. La rivestitura interna più consigliata per la vasche e cisterne è quella fatta con laterizii impermeabili (prima fra tutte la pietra di lavagna), o fatta con intonacatura di ardesia o di pozzolana.

Sempre per la ragione di sottrarre quanto più si può l'olio all'azione sfavorevole dell'aria, le decantazioni o travasi vanno fatti in modo da esporre il meno possibile l'olio all'aria: perciò i travasi non dovrebbero essere fatti che colle pompe aspiranti o coi sifoni o coi secchi a valvola. — Inutile avvertire che in qualunque maniera si faccia, qualunque mezzo si adotti, si deve operare in modo da non sollevare menomamente il sedimento o fondaccio. Gli imbuti siano a collo lungo per impedire l'arieggiamento dell'olio nell'atto in cui è versato nei recipienti; meglio se il collo dell'imbuto è lungo tanto da toccare quasi il fondo di essi.

Infine si curi la più scrupolosa pulizia di tutto ciò che per un verso o per l'altro va a contatto abituale coll'olio: tutti gli ordegni o recipienti si lavino frequentemente con acqua avente il 5 per cento di soda. La nettezza è una grande garanzia della serbevolezza dell'olio: alcuni difetti o alterazioni che un bel giorno si avvertono nell'olio, senza saperne dare la ragione, hanno origine dalla mancanza di pulizia.

Chiarificazione coi mezzi artificiali. — Coi mezzi naturali non sempre si può ottenere nell'olio quel grado di finezza che si vuole, perchè insufficienti, e talvolta urge accelerare la depurazione per avere più prontamente gli olii limpidi da porsi in commercio; in tal caso bisogna ricorrere ai mezzi artificiali. Nella scelta di questi vuolsi aver riguardo alla qualità dell'olio: per gli olii fini ci vanno i filtri e gli acidi vegetali; per quelli ordinari si possono adoperare gli acidi minerali e gli alcali.

Il sistema più comune e direi anche più semplice, è quello dell'acqua. Essa non ha alcuna azione sull'olio d'oliva, agisce invece sulle sue impurità (mucilaggine, principii estrattivi, coloranti): dimodochè lavando, o meglio agitando l'olio con l'acqua, e poi lasciando il tutto in riposo, l'acqua trascina al basso, colla morchia, le impurità, e l'olio rimane a galla, più chiaro, più puro: allora si fa la separazione. Invece di servirsi di acqua semplice per fare questo lavaggio, il dott. Bizzarri suggerisce di aggiungere all'acqua, in ragione del mezzo per cento circa del suo peso, tannino del commercio, perchè sembra che con esso meglio si ottenga la separazione delle sostanze mucilagginose ed albuminoidi.

Per la depurazione degli olii fini, in luogo dell'acqua, è più raccomandato il trattamento cogli acidi vegetali *citrico* e *tannico*. Secondo quanto ne dice il dott. Aloi, trattando l'olio con una soluzione acquosa di tali acidi, questo si chiarifica in poco tempo ed a perfezione. Gli acidi agiscono sulle materie estranee dell'olio chimicamente e meccanicamente: chimicamente, combinandosi colle sostanze coloranti ed albuminoidi che sono sospese nell'olio e trascinandole in fondo al recipiente; — meccanicamente, formando con le medesime una specie di rete, la quale a misura che scende, trascina con sè tutte le altre particelle eterogenee che trova per via. In tal modo l'olio resta depurato completamente, senza perdere nulla delle sue pregevoli qualità, colore, profumo, dolcezza, ecc.

La soluzione citrica si prepara spremendo i limoni, mescolandone il succo con acqua, e passando poi il tutto al filtro: la soluzione tannica si prepara mantenendo in infusione nell'acqua per due o tre giorni, la corteccia di quercia o di acero macinata. Per depurare l'olio con questi acidi, lo si mette nelle solite conche, o in altri recipienti egualmente comodi,

e vi si versa o l'una o l'altra di dette due soluzioni a poco a poco; si sbatte la massa con un fascetto di vimini, si copre, e si lascia in riposo per 24 ore, durante il quale tempo l'olio si depura e si può poi passare all'oliario.

Le dosi di queste soluzioni necessarie per ottenere la completa chiarificazione dell'olio non si possono stabilire in modo fisso, perchè variano secondo i casi: le circostanze già accennate, riguardanti le impurità degli olii secondo la qualità del frutto, la più o meno grande quantità di sostanze impure che può essere in sospensione per altre cause, cioè per causa del clima, delle vicende meteoriche, della pressione del torchio, il grado di soluzione acida, e via dicendo, sono altrettante cagioni che possono far variare sensibilmente la dose di soluzione acida necessaria ad ottenere la completa depurazione dell'olio senza menomamente alternarne le sue pregevoli qualità. Poichè devesi ritenere come cosa essenziale, che bisogna assolutamente evitare un eccesso di acidi, perchè esso distruggerebbe le particelle odorose dell'olio e gli comunicherebbe un sapore acido, disgustoso per l'olio stesso. Quindi il miglior sistema è quello di cercarsi da sè la dose di soluzione acida necessaria regolandosi secondo i casi speciali in cui uno può trovarsi: si fanno dapprima alcuni saggi su piccole quantità di olio da depurare e così si giunge a conoscere con esattezza la dose occorrente per depurare, come dissi, completamente tutta la massa senza punto pregiudicare le qualità principali necessarie ad un olio fino.

Tanto per la depurazione dell'olio d'oliva con questi mezzi, quanto per la depurazione con ogni altro mezzo, è necessario fare qui una volta per sempre un rimarco della più alta importanza, ed è che nel purgare un olio non si vada agli eccessi. A parte il pericolo, como ho avvertito, di alterare le buone qualità essenziali di un olio, una eccessiva depurazione può talvolta quasi denaturare il prodotto tanto da crearci ostacoli commerciali. Cito per tutti gli altri, questo fatto. Uno dei più ricchi produttori di olii del Lucchese, premiato a Vienna all'Esposizione internazionale del 1873, mandò a quella del 1878 a Parigi olio d'oliva da lui battezzato per *extrafino*; il quale olio a forza di depurazione ottenuta mediante acidi potenti, aveva perso il colore e pareva acqua torbida. Degustato, fu trovato in verità tanto insipido, che i giurati francesi non si poterono trattenere dall'esclamare: *ce n'est pas de l'huile, c'est de l'eau!*

Bisogna quindi guardarsi dalle esagerate chiarificazioni, le quali possono riescire un difetto più deplorevole della nessuna chiarificazione: adoperando acidi potenti in quantità eccessive, eccedenti il necessario, si snerva e si priva l'olio delle sue principali sostanze, il liquido perde ogni sapore e non è più olio. Depurazione sì, ma senza esagerazione.

Gli olii d'oliva comuni ordinarii si possono depurare cogli stessi mezzi indicati per la depurazione degli olii superiori; ma per gli olii ordinarii è più raccomandato l'uso degli acidi (acido solforico ed acido nitrico) e degli alcali (soda, potassa, ammoniaca), perchè la loro chiarificazione col riposo e coi filtri sarebbe troppo lunga e talvolta anche insufficiente; e al pari degli olii fini quelli ordinarii hanno bisogno di essere resi il più convenientemente puri.

Un olio è ben depurato quando non è torbido, non ha perduta tutta la sua viscosità, e non è colorito; ma per altra parte non deve essere nè scolorito, nè essere privo di viscosità, tanto da colare come acqua; fuori di questi casi e secondo gli usi cui l'olio è destinato, esso o intaccherebbe i metalli, o abbrucerebbe presto e male; in sostanza mal riuscirebbe ai detti usi. L'olio destinato alla illuminazione è depurato al giusto grado quando, bruciando, non annerisce o non carbonizza il lucignolo, nè lo copre di residui come di piccoli funghi; in caso di insufficiente depurazione, le materie albuminose e mucilagginose, essendo cattivi combustibili, ostruiscono i meati dello stoppino e sono esse che danno origine a quei residui, sicchè la fiamma riesce meno luminosa, fa fumo e puzza; oltre a ciò, come ho già rilevato, si ha una perdita di circa il 25 per cento.

I mezzi più pronti e più capaci a distruggere queste materie eterogenee sono i reagenti chimici, cioè i suaccennati, come quelli che non alterano l'olio e cagionano la minor perdita possibile. Fra essi, quello che è forse il più comunemente usato, è l'acido solforico; questo carbonizza, per così dire, le parti albuminoidi e del parenchima, tenute in sospensione nell'olio, le quali precipitano in fondo in una massa nera, che si separa poi facilmente travasando l'olio.

Perchè la chiarificazione riesca più completa, è anzitutto necessario che la temperatura dell'ambiente in cui si fa l'operazione sia di 25° a 30°. L'olio da depurare si mette in una tinozza, e vi si versa l'acido solforico poco per volta a guisa di un filetto sottile, nella proporzione di 1 $^1/_2$ a 3 per cento dell'olio, secondo l'impurità di questo: quindi, durante l'aggiunzione dell'acido solforico, bisogna mescolare ben bene intimamente i due liquidi, agitandoli per una mezz'ora almeno; il miglior modo di operare per ottenere un più efficace sbattimento dei due liquidi, è di servirsi di un agitatore meccanico che può essere semplicemente costituito di braccia disposte ad elice su un albero orizzontale. Da principio l'olio si fa verde, e poi volge al nero; gli è quando succede la menzionata carbonizzazione delle sostanze albuminoidi e parenchimatose, le quali dopo 24 ore circa precipitano in fondo, come si disse, in una massa nera. Trascorse le 24 ore si aggiunge, per ogni ettolitro di olio, da 25 a 30 litri di acqua riscaldata a circa 55 gradi centigradi, e si sbatte ben bene per circa 10 minuti almeno, o meglio finchè la massa del liquido abbia presa un'apparenza lattiginosa. Poscia si travasa in ampii recipienti di legno, ove si lascia il tutto in riposo per due, tre o quattro giorni, finchè l'olio siasi sufficientemente chiarito. Durante questo riposo si fa la separazione dell'olio dall'acqua coll'acido solforico o più propriamente si formano tre strati: nel primo superiore galleggia l'olio depurato e limpido, che si separa, levandovelo diligentemente, — nello strato medio vi è olio impuro, denso, e questo si cava e si lascia in riposo per avere olio chiaro, o, per fare più presto e meglio, si filtra a traverso del cotone serrato fra due tele metalliche, oppure quest'olio si vende ai fabbricatori di sapone, — nello strato inferiore vi è l'acqua coll'acido solforico e colle materie carbonizzate, il quale miscuglio può servire alla fabbricazione del solfato di ferro (copparosa) e del solfato di ammoniaca, ecc.

L'ufficio dell'acqua calda aggiunta dopo 24 ore dal primo sbattimento dell'olio coll'acido solforico è di decomporre l'acido solfograsso formatosi e di facilitare la separazione dell'olio purificato nello stesso mentre che l'acido solforico libero si scioglie nell'acqua stessa. È necessario che questo lavaggio sia fatto più completamente possibile; perchè se l'olio così depurato contiene acido solforico, porta seco inconvenienti di qualche conto; per esempio, se è destinato all'illuminazione, brucia più presto e male, e se è destinato ad ungere le macchine ne intacca i metalli. A buon conto, nel dubbio che l'olio contenga traccie di detto acido è bene conservarlo in recipienti di legno, e non di piombo o di cemento, perchè l'acido li intaccherebbe. Per ovviare poi agli accennati inconvenienti dovuti alla rimanenza di traccie di acido solforico nell'olio purificato, si propone di lavare detto olio con una soluzione di carbonato di soda contenente una parte di questa sostanza per 200 a 500 parti di olio trattato: si agita la soluzione coll'olio per una mezz'ora, poi si lava con acqua e si lascia in riposo, affinchè l'olio si separi; in luogo della soluzione di carbonato di soda si può adoperare il carbonato di calce in polvere, stemperato in un po' d'acqua, per neutralizzare l'acido solforico.

La depurazione coll'acido nitrico si fa aggiungendo quest'acido a 26° (acqua forte del commercio) nella proporzione di 3 litri per ogni 1000 di olio da depurarsi, si sbatte per un certo tempo, e poi si lascia in riposo; se ne ha così un olio bellissimo ed eccellente per bruciare e per ungere la lana.

L'uso della potassa e della soda per depurare gli olii è semplicissimo. Si sbatte fortemente l'olio con una debole soluzione di dette sostanze (1 per 100) e si lascia riposare: ben presto si formano due strati, in quello inferiore si raccoglie la soluzione alcalina fattasi lattiginosa, e in quello superiore l'olio reso meno impuro; si separa l'olio dalla soluzione e quello si sbatte di nuovo con un'altra soluzione alcalina, ma più leggera della prima, si lascia riposare, e si travasa: si ripete poi il lavaggio con acqua pura finchè in fondo non resti che un liquido leggermente opalino; allora si tiene l'olio in riposo ad una temperatura di circa 15 gradi centigradi e occorrendo, per averlo ben puro e chiaro, si filtra coi modi conosciuti. Tutte le acque che hanno servito a questi lavacri possono dare un olio da impiegarsi nella fabbricazione dei saponi; per estrarvelo basta trattare dette acque con un acido; l'olio viene alla superficie e si raccoglie.

La proprietà della soda e della potassa a depurare gli olii è basata sul principio che questi sono composti di diverse sostanze, fra

le quali predominano, per la loro quantità, olii liquidi, detti olii neutri, e che sono associati ad altri; i quali si uniscono facilmente agli alcali disciolti nell'acqua e sono ritenuti in questo liquido allo stato di sapone.

La depurazione coll'ammoniaca si fa mescolando ad ogni 100 chilogrammi di olio 400 grammi di ammoniaca caustica diluita con doppio peso di acqua distillata o piovana: fatta l'aggiunta si sbatte fortemente per un quarto d'ora circa, si chiude il recipiente e si lascia il tutto in riposo. Il liquido ammoniacale si separa e trae seco le impurità unitamente agli acidi grassi liberi. Dopo tre giorni si separa l'olio e si filtra: i residui servono alla fabbricazione del sapone.

Il Dott. Bizzarri afferma che gli olii trattati cogli alcali bruciano con fiamma più calma di quelli depurati coll'acido solforico, e non attaccano l'ottone tanto rapidamente come fa l'olio depurato coll'acido: per la qual cosa riescono preferibili per uso di macchine, ecc.

Per la chiarificazione coi filtri vedi FILTRAZIONE e FILTRI]. G. MARCHESE.

CHIARIFICAZIONE DEL VINO (*Enologia*, — È l'insieme delle operazioni che hanno per scopo di fare diventare limpidi i vini quando siano torbidi, o per effetto della fermentazione, o per difetto di fabbricazione, o per altre qualsiansi cause. Si fa per due procedimenti: la filtrazione (Vedi FILTRAZIONE) e per la chiarificazione propriamente detta, o collatura.

La limpidezza del vino non solo è una delle qualità essenziali per appagare la vista, ma è anche, in certo qual modo, una garanzia della buona preparazione e della ottima conservazione di esso. L'intorbidamento è dovuto a materie solide, di natura diversa, sospese nel liquido, e ad uno stato di estrema suddivisione.

Nei primi mesi della sua fabbricazione, il vino oltre la mucillagine, il fermento, e le sostanze eterogenee insolubili, che, contenute nel tino, vengono trascinate nel travaso, lascia depositare delle sostanze da prima solubili, come sali, materia colorante, ecc. Queste si separano a poco a poco dalle loro soluzioni per effetto di influenze assai diverse; quali, modificazioni chimiche del mezzo, abbassamento di temperatura, azione ossidante dell'aria sulla materia colorante, ecc.

Spesso anche si vede, dopo un taglio fatto coi vini diversi ma perfettamente limpidi, prodursi un intorbidamento; lo stesso avviene anche per l'aggiunta di acqua, di alcool, di zucchero: questo, naturalmente in causa di un cambiamento del potere solvente del mezzo o di rotture nell'equilibrio chimico.

Un vino limpido può intorbidarsi qualora intervenga una di queste cause. Oltre però a queste cause che producono intorbidamento e che sono normali, in modo da costituire una specie di defecazione, l'intorbidamento in certi casi può essere determinato da fermenti secondarii.

Questi essendo da considerarsi come la causa principale delle malattie del vino, devonsi rigorosamente evitare, ed importa quindi di sorvegliare e curare la limpidità di questo.

Si possono separare questi depositi galleggianti abbandonando il vino ad un riposo più o meno lungo; per peso specifico si depongono man mano al fondo del tino: si separa allora per decantazione il vino chiaro dal fondo. Così si deve fare pei vini fini.

Ma questo metodo non vale sempre. Talvolta le sostanze in sospensione sono tanto leggiere che occorrebbe un tempo lunghissimo per la loro precipitazione, e il commerciante costretto a vendere subito del vino ordinario, ottenuto col taglio, e torbido, deve ricorrere a dei mezzi artificiali, ma più rapidi. La filtrazione e la chiarificazione o collatura sono i due mezzi che si possono usare.

La filtrazione col mezzo di apparecchi perfezionati è superiore in molti casi alla collatura. È una operazione puramente meccanica, che, ben fatta, non può per nulla affatto modificare le proprietà del vino, e la sua composizione chimica. Però non è praticabile con vantaggio che per grandi quantità di vino: nelle aziende private, conviene ricorrere piuttosto alla collatura. In commercio si usa spesso di filtrare il vino dopo la chiarificazione.

Questa agisce ad un tempo meccanicamente e chimicamente, le sostanze colloidi solubili nell'acqua divengono insolubili nel vino, combinandosi con alcuni principii costitutivi di quello, come il tannino, le sostanze coloranti, ecc. Il vino in tal modo viene privato di molti principii astringenti e di materia colorante, così necessarii alla sua buona conservazione.

Per taluni vini troppo astringenti la collatura può essere considerata come un mezzo

di ammigliorarli; oltre a che, pare che giovi anche per toglier loro i cattivi gusti acquistati nella loro fabbricazione: sapore di graspo, di botte, di muffa, di stantìo, ecc.

Possiamo dividere le sostanze chiarificanti del vino in due gruppi a seconda del loro modo d'agire:

1.° Chiarificanti meccanici: polveri inerti, carta, sabbia, caolino, terra di Spagna.

2.° Chiarificanti attivi col liquido: agiscono meccanicamente e chimicamente: si dà loro il nome di *Colla*.

I chiarificanti di questo gruppo possiamo dividerli in due classi chimiche differenti: *sostanze albuminoidi:* albumina d'uova, sangue, latte, ecc.; *sostanze gelatinose:* colla di pesce, gelatina, colla d'ossa, ecc.

La scelta di questi diversi chiarificanti varierà a seconda della natura dei vini sui quali devono agire.

1.° Gruppo. — I chiarificanti di questo gruppo, in tesi generale, non entrano in combinazione col liquido sul quale agiscono: e in ciò, almeno teoricamente, presentano un vantaggio. La loro azione è puramente meccanica; messi nel vino torbido, in polvere finissima, trascinano per effetto meccanico del loro peso le sostanze leggiere che lo intorbidano.

Carta. — Si fa uso di carta senza colla, o bianca, o grigia, quale è quella che ordinariamente serve alla preparazione delle carte da filtro. Per evitare il sapore di carta al vino si usa di immergerla per alcun tempo nell'acqua che si ha cura di cambiare frequentemente, quindi la carta viene asciugata o in istufa o all'aria libera. Per questo uso, si riducono in mortaio in pasta (con un po' d'acqua) due o tre fogli. Questa dose è sufficiente per un ettolitro almeno di vino. Si può anche, se la forma del vaso lo permette, distendere sulla superficie del vino dei fogli interi; discendendo nel liquido, agiscono come un vero filtro. Lasciano passare il liquido e trascinano seco le parti solide che lo intorbidano. L'effetto però della carta non è sempre certo. Per questo si usa poco questo metodo.

Sabbia. — Le sabbie assai fine e molto pesanti, messe in un vino torbido, agiscono meccanicamente per peso specifico: ogni granello cadendo trascina con sè, o provoca col movimento della sua caduta, la discesa delle parti solide leggiere che costituiscono l'intorbidamento. Non si deve far uso a ciò che di sabbie silicee, e molto pure. Le sabbie calcari devono essere escluse: combinandosi coll'acidità del vino lo neutralizzerebbero, cambiandone il colore, e peggiorandone il sapore.

Le sabbie calcari dalle silicee si riconoscono assai facilmente colla prova di un acido: le prime danno effervescenza, le seconde no. Si adoperano 500 grammi di sabbia per ettolitro; i risultati però sono spesso imperfetti. Questo sistema si usa con i vini filanti: agitati con sabbia silicea, ridiventano limpidi e scorrevoli.

Caolino, terra di Spagna. — Si indicò anche come buono, l'uso del caolino, e di certe terre argillose di provenienza della Spagna. È specialmente in Spagna ed in Portogallo che vengono usate. Lo studio della loro composizione fu fatto da Nessler, Hoff e Weigers: derivano dalla decomposizione delle roccie feldispate che sono costituite quasi per la loro totalità da silicato di allumina col due o il tre per cento di silicato di calce, ferro, magnesio: la densità loro è di 2,4 in media. Si presentano sotto forma di masse untuose al tatto, d'un color bianco (caolino); grigio bleu o rossastro (terra di Spagna) a seconda della proporzione di ossido di ferro, e del suo grado d'ossidazione. Ridotte in polvere, e messe in sospensione nell'acqua, se ne ottiene una poltiglia finissima che, messa nel vino, precipita seco le impurità che lo intorbidano.

Oltre però all'azione meccanica, effetto della densità e dell'estrema suddivisione di queste terre, si ha anche una debole azione chimica. Si produrrebbe del silicato d'allumina idrato fioccoso capace di fissare della sostanza colorante: si ottiene diminuzione di acidità con aumento nelle ceneri del vino. La stessa azione si esercita anche sui vini bianchi. Questi mutamenti però in realtà sono trascurabili.

In mancanza di terra di Spagna, il caolino è assai facile a procurarsi; è la materia prima della fabbricazione della porcellana. Si deve però conservarlo al riparo dal cattivo gusto che può assumere per un soggiorno prolungato in un locale umido e malsano. Si lava con cura prima di servirsene, agitando la polvere bianca con dell'acqua a più riprese, e lasciandola quindi deporre.

500 grammi a 1 chilogrammo di questa polvere sono sufficienti per un ettolitro di vino; se ne fa una pasta assai liquida ed

omogenea con uno o due litri d'acqua o di vino. Versata questa pasta nella botte, si agita violentemente. L'indomani si agita ancora, per distaccare le particelle che potessero essere aderenti al legno. La chiarificazione completa però esige da quattro a cinque settimane. È questo un grave inconveniente di questo processo. I vini così chiarificati e destinati a bottiglia, devono essere travasati in un altro recipiente, dove abbandoneranno quel poco di precipitato terroso che ancora non hanno deposto.

La chiarificazione col caolino conviene perchè non modifica affatto le qualità del vino. Conviene specialmente ai vini ricchi in mucillagine, e liquorosi, quali sono appunto i vini di Spagna e Portogallo.

2.° Gruppo. Chiarificanti albuminoidi. — L'azione di questi chiarificanti è basata sulla coaguluzione e precipitazione delle materie albuminoidi per effetto del tannino, dell'alcool e degli acidi del vino. Quando si versa nel vino uno di questi chiarificanti, preventivamente disciolti, sotto l'influenza delle sostanze predette, contenute nel vino, il chiarificante diviene insolubile, formando in tutta la massa del liquido un reticolato a maglie finissime, che precipitando trascina seco le sostanze solide leggiere fluttuanti: fissa però, per la sua proprietà basica, un po' di materia colorante allo stato di lacca. La composizione del vino però risulta sensibilmente modificata.

Uova. — L'albumina delle uova, ed il sangue, sono di questo gruppo i chiarificanti più usati. Pei vini fini e pei vini bianchi, si fa uso di uova. 3 o 4 bastano per circa due ettolitri e mezzo. Ciascun uovo contiene circa 4-5 grammi di albumina secca. Il solo albume viene utilizzato; è facile separarlo dal tuorlo, rompendo l'uovo e lasciando sgocciolare con precauzione il liquido.

Si prepara il chiarificante d'uova sbattendo, fino a perfetta fiocca, il bianco d'uova con 1 a 2 litri d'acqua o di vino; qualche volta coll'aggiunta di un po' di sale (30-40 gr.) per facilitare la soluzione dell'albumina. La preparazione poi si getta nel vino, e si agita violentemente per distribuirlo uniformemente in tutta la massa del liquido. Nel caso in cui si temesse sia di spoverire il vino in tannino, sia anche per agevolare la coagulazione nei vini poveri di tannino, si disciolgono prima di aggiungere l'uova, 6 o 7 grammi di tannino per ogni uovo usato. Questa quantità è più che sufficiente per produrre il coagulo dell'albumina senza toccare il tannino del vino. Il tannino deve essere assai puro, e tolto dalla scorza della quercia, o meglio ancora dai semi dell'uva (*enotannino*).

La chiarifiazione con le uova costa molto cara; si preferisce perciò, pei vini comuni, di usare il sangue di bue: trovasi anche in commercio dell'albumina in dissoluzione, o sotto forma solida; questo corpo deve e sere esente da ogni cattivo gusto.

Sangue. — Il sangue tolto dai vasi sanguigni degli animali si coagula rapidamente, scindendosi in un liquido lievemente colorato in giallo, siero, contenente l'albumina, ed in una massa solida, il coagulo costituito da globuli rossi e da fibrina. La fibrina la troviamo in dissoluzione nel sangue; è facile estrarla e lasciare il siero sbattendo del sangue fresco con una bacchetta, o con un apposito pennello; la fibrina in lunghi filamenti si attacca a quello. Se si versò del sangue intero nel vino l'albumina del siero si coagula combinandosi al tannino, e per azione, pure, dell'alcool; di più se il sangue contiene dei coaguli di fibrina questi, cadendo nel vino, agiscono meccanicamente e facilitano la chiarificazione. Il sangue per questa operazione vuol essere sbattuto con due a tre volte il suo volume di acqua addizionata di sale (o vino) e ripartito uniformemente in tutta la massa per mezzo di una agitazione energica.

È molto meglio far uso di sangue intiero. Il sangue defibrinato però fa pure bene il suo effetto.

Ciò però che assolutamente si richiede è che il sangue sia freschissimo e senza cattivo gusto.

Per conservare il sangue al coperto da ogni possibile putrefazione si consigliò l'addizione di iposolfito di cacio, di sodio, o di acido solforoso.

Conservasi pure anche coll'essiccamento; a questo scopo si fa evaporare alla temperatura di 70° fino a completa secchezza e si polverizza: questa polvere vuol essere tenuta al riparo dall'umidità che faciliterebbe nella massa la fermentazione putrida. Questa polvere è pochissimo usata.

Si preferisca sempre sangue fresco: prima

di tutti quello di majale, poi di bue, di vacca, e da ultimo quello dei montoni.

La dose è di 1 litro per 10 ettolitri, 2 litri al massimo per gli intorbidamenti molto forti.

Latte. — Si può usare anche il latte. Questo contiene del grasso, dell'acqua, dello zucchero (Lattosio) e della caseina. É in queste che si esercita l'azione del tannino. La dose necessaria è di 1-2 litri per ettolitro. Questo però presenta l'inconveniente che lascia nel vino dello zucchero, materia fermentescibile, che potrebbe nuocere alla buona conservazione di esso.

3.° Gruppo. Chiarificanti gelatinosi. — Le sostanze gelatinose presentano press'a poco gli stessi caratteri dei chiarificanti della classe precedente. Divengono insolubili per azione dell'alcool e del tannino. Gli acidi sono senza azione su di essa. Si sa che la gelatina resta solubile anche alla temperatura di 100° gradi, mentre l'albumina coagula a 70°; è questa la differenza caratteristica di questi due corpi. Si ricava dalla cottura di diversi tessuti animali, e si conosce col nome di colla forte.

Colla di pesce. — La vescica natatoria dello storione, e di altri pesci, fornisce questa colla. Si leva la membrana esteriore, previa lavaggio, le membrane interne diseccate, e ridotte in sottili membrane, costituiscono la colla, che contiene il 90 per 100 del proprio peso di gelatina. Questa conviene specialmente ai vini bianchi poveri di tannino, come vedremo in seguito; esige per coagularsi una minore quantità di materia astringente.

La colla vien preparata a questo modo: i fogli di colla di pesce vengono tagliati molto sottili e in piccolissimi frammenti (la dose è di 5 grammi per botte di 225 litri, per le chiarificazioni ordinarie, la dose doppia pei vini molto torbidi) e vengono messi a macerare nell'acqua $^1/_4$ di litro, o nel vino per 12 ore. La colla così gonfiata è impastata colle mani, quindi vi si aggiungono 150 centimetri cubi d'acqua alla temperatura di 50 gradi e si sbatte con una scopetta.

Si spappolano nuovamente colle dita i pezzetti non disciolti e si filtra allo staccio. Si aggiunga alla parte filtrata un mezzo litro di vino. Si ottiene così un liquido contenente della gelatina disciolta coagulabile dal tannino e lo scheletro della membrana, rigonfiato ma non disciolto, che produrrà nel vino un effetto meccanico.

Gelatina d'ossa, osteina. — La gelatina d'ossa impiegata nella chiarificazione del vino è ottenuta per mezzo di numerose operazioni.

Trattando a freddo le ossa con dell'acido cloridrico diluito con dieci parti in peso d'acqua si estrae la sostanza minerale, e rimane una sostanza molle che è l'osteina. Quindi l'osteina purificata con ripetuti lavaggi, e bollita nell'acqua, dà un brodo che concentrato, raffreddato e tagliato in tavolette costituisce la *colla forte.* La dose per un ettolitro è di 15-20 grammi. Si trovano anche in commercio delle tavolette già preparate in modo che ogni una corrisponde ad un determinato volume di vino.

Si ritiene però che la colla forma un precipitato più voluminoso e più leggiero che l'albumina d'uova, la colla di pesce, ed il sangue. Essa però ha un azione energica sul vino e conviene specialmente ai vini nuovi, e comuni che si vogliono porre subito in commercio.

É sui vini molto ricchi in tannino che la colla dà i migliori risultati. Si preferisce — quantunque costi molto di più — la colla in foglie che non quella in tavolette, giacchè è molto più pura. La colla per la chiarificazione si prepara molto facilmente, disciogliendo, dopo averla contusa, la colla forte in $^1/_3$ di litro circa d'acqua, agitando di frequente, a caldo, senza portare il liquido all'ebullizione.

Osservazioni generali sulla chiarificazione. — I chiarificanti albuminoidi e gelatinosi hanno il grave inconveniente di spoverire il vino di tannino e di materia colorante: infatti il tannino è necessario per coagulare completamente la colla e la gelatina, e l'albumina e sarebbe un inconveniente ancora più grave il lasciarvene anche una piccola quantità in soluzione per le fermentazioni putride cui potrebbe dare origine. Per eliminare il primo inconveniente, è buona precauzione aggiungere al vino che ne fosse poco ricco una quantità di tannino sufficiente a precipitare la gelatina, albumina o colla impiegate: bastano 8 a 10 grammi di tannino puro per ogni ettolitro di vino. Quest'aggiunta è poi assolutamente necessaria per la chiarificazione dei vini leggieri ribelli a quest'operazione. Come regola generale, se la chiarificazione non riesce completa con una sola operazione, conviene ri-

peterla, con l'aggiunta però di una forte dose di tannino.

Trascureremo di parlare delle colle e delle polveri chiarificanti già preparate. Queste saranno sempre munite dal fabbricante delle istruzioni necessarie al loro impiego.

Una buona chiarificazione può migliorare i vini troppo *grossi* togliendo loro una certa quantità di acido tannico e di materia colorante. Certe volte l'intorbidamento del vino è dovuto a malattie parassitarie di quello. In questi casi la chiarificazione non riesce che difficilmente: e quella di albuminoidi o gelatine può aumentare l'intorbidamento, formando un alimento maggiore ai microrganismi patogeni. In questo caso si può cercare di uccidere prima della chiarificazione il fermento, scaldando il vino ad una temperatura tra i 55° e i 60°. Questa operazione però non sempre riesce, ed il vino è sempre, dal più al meno, alterato nel suo sapore.

Pratica della chiarificazione. — Più sopra indicammo il modo di preparare i chiarificanti; diremo ora del modo di usarli.

Se si tratta di chiarificare del vino in botti piene si toglie il cocchiume, e si levano 7-8 litri di vino, vi si versa il chiarificante e si agita vigorosamente la botte per operare una miscela omogenea; si completa quindi il volume col vino tolto, e poi si tura e si abbandona al riposo in un luogo fresco e a temperatura costante.

L'agitazione del liquido si effettua meglio con un apposito apparecchio, che si introduce dal cocchiume. Si può in mancanza di questo, trattandosi specialmente di poche quantità, agitare con un bastone di legno, la cui estremità viene tagliata in quattro lamine che si tengono divariate con un filo di ferro, o altro, per aumentare la superficie dell'apparecchio e dividere maggiormente il liquido.

La figura 173 ci mostra gli apparecchi più comodi:

1.° Agitatore bordolese; è costituito da un'asta di ferro di 65 centimetri di lunghezza terminata alla sua estremità da un manico e dall'altra da una serie di ciuffi di peli disposti in senso incrociato, da una parte e dall'altra dell'asta.

2.° Agitatore parigino. È un'asta di ferro diritta, munita da una parte di un manico, dall'altra da una lamina piatta ricurva di ferro fornita di fori che facilitano la mescolanza del liquido.

3.° Agitatore Bazignan: È formato da un'asta vuota, nella quale entra una losanga articolata in modo da permetterne l'introduzione pel cocchiume. Una manovella alla sua parte superiore permette di imprimerle, quando la losanga siasi nel liquido aperta, un moto rotatorio che la mantiene sempre aperta (per

Fig. 173. — Agitatori per la chiarificazione del vino

forza centrifuga) e che serve a sbattere vieppiù il liquido. Dei fori praticati nella losanga servono, come nel caso precedente, ad aumentare la divisione del liquido.

Secondo Armand Gautier la chiarificazione del vino produce in esso le seguenti principali modificazoni:

1.° Nei vini rossi diminuisce il tenore dell'estratto di 0,35 per litro circa;

2.° La perdita di colore è circa di $^1/_5$ della precedente.

3.° La diminuzione dell'alcool si limita a $^1/_{10}$ circa. A. B.

CHIARITOIO (*Oleificio*). — [Locale dove si ripone l'olio appena fatto, affinchè si chiarifichi. In merito alle condizioni che deve avere, vedi CHIARIFICAZIONE DELL'OLIO].

CHIAVARDELLO (*Arboricoltura*). — [Nome volgare del *Sorbus aria*, detto anche Sorbo delle Alpi (vedi SORBO)].

CHIAVE. — Strumento che serve per smontare e montare le madreviti delle viti. La chiave ordinaria è un'asta o leva di ferro, fornita all'estremità di un'apertura quadrata od ottagonale, che s'adatta alla testa della madrevite; si preme, girando la leva, e così si sviluppa una forza che è proporzionale alla

lunghezza di questa. Tali fori sono nella stessa di diverse dimensioni, oppure ognuna ha una dimensione, in modo che si possano adattare sì alle grosse come alle piccole viti. Però a questo riguardo si preferiscono le chiavi inglesi, che si possono adattare a qualunque dimensione. La chiave inglese (vedi fig. 174) è come una specie di martello a morsa delle cui branche l'una è fissa, l'altra mossa da una vite

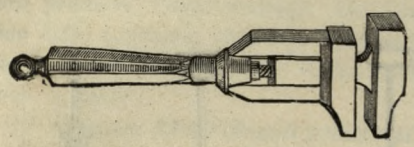


Fig. 174. — Chiave inglese.

in modo che l'apertura della morsa si può fare di qualunque dimensione: per usarla si applica questa morsa alla testa della madrevite (o della vite) si stringe fino a serrarla bene, girando infine l'impugnatura della chiave a sinistra o a destra, a seconda che si voglia montare o smontare la vite. Questa chiave serve indistintamente per qualsivoglia vite.

CHIAVENASCO (*Ampelografia*). — [Vitigno coltivato nella provincia di Sondrio].

CHICA (*Arboricoltura*). — [Arbusto rampicante del Brasile, la cui corteccia viene adoperata per tingere in rosso. Dai botanici si chiama *Bignonia Chica* (vedi BIGNONIA)].

CHICCO. — [Nome volgare che si applica qualche volta al seme od al frutto di qualche pianta, come frumento, vite, ginepro, ecc. Esso può corrispondere quindi alle parole: *seme*, *achenio*, *cariosside* e *bacca*].

CHICUNCHILLI (*Botanica*). — [Il Chicunchilli (*Jonidium microphyllum*) è una pianta legnosa di Quito appartenente alla famiglia delle Violariee. La sua radice viene adoperata come un possente emetico, e i Peruviani se ne servono per la cura del male di San Lazzaro, specie di elefantiasi. Si dice molto in pregio per le affezioni cutanee].

CHIETI (*Geografia e Statistica agraria*). — Vedi REGIONE MERIDIONALE ADRIATICA.

CHILO. — Il chilo è un liquido che viene assorbito dall'intestino durante la funzione digestiva, viene portato dai vasi linfatici nel canale toracico e di là nel sistema sanguigno generale. Desso risulta dagli alimenti elaborati dai succhi digerenti, rappresenta adunque una frazione della materia alimentare elaborata la quale dà per prima metamorfosi il chimo, l'albuminosi, i peptoni; per seconda il chilo, per terza il sangue, per quarta i tessuti e per ultimo i prodotti di secrezione e di dissassimilazione. Il chilo è il sangue in via di evoluzione, un sangue transitorio.

Il chilo nei vasi del mesenterio si presenta sotto l'aspetto di un liquido bianco, opaco, lattescente, colore però che può variare secondo l'alimentazione degli animali. Ha il colore ricordato negli individui che si nutrono di carne, di sementi e grani oleaginosi, di sostanze grasse. È di una tinta leggermente zafferano nei solipedi che si alimentano con foraggi.

L'odore richiama quello dell'animale: così il cane che ha un odore particolare ha il chilo che richiama lo stesso odore, del sego, del grasso nel montone, nei bovini da macello. Tale odore è dovuto ad acidi grassi volatili molto numerosi.

Il sapore è salato. É meno denso del sangue e si coagula estratto dai vasi, non però uniformemente, sibbene prima nelle parti più basse del recipiente in cui si è raccolto. Pare che la proprietà di coagularsi sia dovuta ad una sostanza, la plasmina, la quale si sdoppia spontaneamente dando da un lato la fibrina, dall'altro una certa quantità d'albumina.

Il chilo puro, preso nei vasi bianchi del mesenterio contiene fra gli elementi figurati dei globuli bianchi o leucociti e delle fine particelle di grasso. I globuli del chilo sono di dimensioni varie. Gli uni son più voluminosi di quelli del sangue avendo un diametro di 6, 7, 8 millesimi di millimetro nei solipedi e nei ruminanti ed un po' meno negli altri animali. Gli altri hanno presso a poco le dimensioni dei globuli rossi del sangue, cioè da 5 a 6 millesimi di millimetro. Ve ne sono di più piccoli ancora, di 2, 3, 4 millesimi di millimetro.

La loro forma è sferica a superficie liscia, ma la forma si altera presto sia spontaneamente sia per l'azione di diversi reagenti, potendo divenire ellittici, mammellonati, stellati, poliedrici qualora siano aggruppati e sottoposti ad una certa pressione reciproca. I movimenti ameboidi di questi globuli si notano quasi esclusivamente su quelli voluminosi, come se questi grossi leucociti godessero di una vitalità superiore a quella degli altri.

I globuli del chilo hanno una membrana molto osmotica ed un contenuto: sono adunque cellule a pareti distinte, dilatabili, retrattili, trasparenti, a contenuto granuloso: hanno la proprietà di assorbire dei liquidi e sono suscettibili di cambiare di forma e di volume.

La proporzione loro nel chilo è debolissima e si può facilmente contarli in una goccia di questo liquido appena esciti dal vaso dell'animale: aumenta, come ben si capisce, durante la digestione.

I leucociti esistono in tutte le parti del sistema chilifero e si formano in questo stesso sistema, ma la loro formazione acquista il suo massimo di attività nei gangli. Secondo Kölliker si formerebbero specialmente a spese dei materiali plasmatici sanguigni che la pressione arteriosa farebbe trasudare negli alveoli del glanglio. Secondo altri risulterebbero dalla proliferazione dei nuclei di tessuto connettivo.

Il chilo è alcalino, reazione dovuta al carbonato di sodio e di calcio che contiene. Nella sua costituzione entrano l'albumina e le sue diverse forme: la fibrina, la caseina, le materie grasse, la destrina e lo zucchero, acidi grassi volatili, l'urea, le materie estrattive, il ferro, carbonati alcalini, cloruro di sodio, ecc. Queste sostanze si trovano disciolte o sospese in una quantità d'acqua che oscilla fra 902, 968, e 996 millesimi.

Dalla composizione del chilo si vede che esso altro non è che la parte solubile dell'alimento trasformato da prima dalle elaborazioni digestive, poi dal lavoro dell'assorbimento. Per quanto grandi sieno le variazioni del chilo considerato come prodotto, resta sempre in rapporto coi suoi fattori sotto il punto di vista della sua costituzione e si può benissimo considerare come la forma intermediaria tra l'alimento ed il sangue.

L'assorbimento di questo prodotto ultimo della digestione avviene per mezzo delle villosità intestinali mediante un processo fisiologico che sarebbe troppo lungo qui esporre e per l'intendimento del quale bisogna avere delle cognizioni anatomiche estese intorno alla struttura dell'intestino e dei villi che in esso si trovano.

CHILOGRAMMETRO. — [È così chiamata l'unità di misura del lavoro meccanico. Cioè è la misura della quantità di lavoro meccanico necessaria a vincere la resistenza dell'unità del peso, ad essere sollevata all'unità di altezza nell'unità di tempo; ossia è la forza necessaria per sollevare ad un metro d'altezza un chilogrammo, per 1 minuto secondo].

CHIMICA. — L'uomo vive di sostanze organiche; quantunque l'analisi gli riveli la composizione, quantunque egli sappia assai bene quanto carbonio, quanto ossigeno, quanto idrogeno entrino a costituire lo zucchero, quantunque sappia quanto carbonio, ossigeno, idrogeno, azoto entrino a costituire un grammo di albumina, è pur ancora incapace di ricostruire per sintesi gli alimenti. Per avere questi alimenti egli è pur costretto di utilizzare gli esseri viventi: i vegetali, meravigliosi apparecchi di sintesi che, per mezzo di sostanze del regno minerale, elaborano le sostanze organiche, base della nutrizione animale; gli animali, che concentrando nei loro tessuti le sostanze vegetali, preparano all'uomo ed ai carnivori un alimento più nutriente.

L'Umanità — e la vita stessa — non esiste che in grazia di questa metamorfosi della sostanza minerale in sostanze alimentari prodotte dai vegetali, e nelle diverse fasi che essa percorse non arrivò alla prosperità, alla ricchezza, alla civilizzazione che allorquando, abbandonando gradatamente la caccia agli animali selvaggi, o l'esclusiva pastorizia, l'uomo si limitò a coltivare fra i vegetali, che una lunga esperienza gli aveva insegnato a distinguere, quelli che più facilmente gli potessero fornire gli alimenti necessarii alla propria esistenza.

Lentamente e con fatica egli giunse ai metodi più proprii per ottenere delle quantità sempre più grandi di questi vegetali e da questi sforzi continuati per secoli e secoli nacque l'Agricoltura, che si può definire l'arte di produrre dai vegetali e dagli animali le sostanze organiche necessarie all'economia umana.

Quale fu l'ufficio della Chimica nello sviluppo dell'Agricoltura; in qual modo contribuì ai suoi recenti progressi? È questo che vogliamo cercare in questo articolo; per esporre con ordine i numerosi lavori dei chimici agronomi che esercitarono una sì benefica influenza sullo sviluppo dell'agricoltura li distribuiremo nell'ordine seguente:

Alimentazione carbonica, azotata, e minerale della pianta; natura ed analisi dei concimi.

Condizioni determinanti la fertilità o la sterilità dei terreni.

Intervento della chimica nelle industrie agricole.

Alimentazione degli animali.

Igiene degli animali e metodi di cura preventivi.

Alimentazione della pianta. — Un terreno umido, abbandonato a sè stesso, si copre spontaneamente di vegetali, dei quali taluni organi, semi, frutti, foglie, possono essere commestibili; ma per fornire l'alimentazione necessaria ad una popolazione numerosa, la vegetazione spontanea di specie commestibili è insufficiente; bisognerà coprire di una medesima vegetazione commestibile delle estese superfici, in modo che la maturazione avvenga simultaneamente, e che il raccolto sia facile.

L'uomo ha imparato, fin dalle epoche più remote, che lo sviluppo di queste specie utili esige una seminagione in un suolo lavorato e sbarazzato dalla vegetazione spontanea, immaginando degli apparecchi di più in più perfetti, per lavorare il suolo, e l'aratro rimase sempre l'emblema dell'arte agricola.

Per quanto ricca fosse la terra in origine, i raccolti che essa fornì, il lavoro medesimo al quale fu sottoposta, diminuirono rapidamente le sue ricchezze; per la sua stessa produzione il terreno s'impoverì e perdette gli elementi necessari alla produzione di nuovi raccolti abbondanti. Per molto tempo senza dimora gli uomini, poco numerosi, trovavano senza dubbio facilmente degli spazii incolti, sufficientemente vasti per sostituire con nuove terre quelle che andavano man mano abbandonando; costretti a praticare nuovi dissodamenti, si attaccarono ai terreni boschivi; distrussero le foreste senza sapere che si preparavano così facendo la rovina delle loro coltivazioni; nelle regioni calde, continentali, dove le condizioni meteorologiche non conducono naturalmente delle pioggie abbondanti, la distruzione delle foreste, di questi potenti condensatori e distributori d'acqua, generò la più squallida sterilità; tutta quanta l'antica culla dell'umanità, l'Asia minore, la Persia, sono oggi sterili, deserte, incapaci di nutrire una numerosa popolazione come quella che costruì le grandi città, che edificò gli splendidi palazzi dei quali gli archeologi odierni studiano i gloriosi resti.

Quando la popolazione aumentò ed i terreni nuovi divennero più rari, e la proprietà fu costituita, l'uomo cercò di trarre dal suolo che possedeva, e che non poteva più abbandonare, dei prodotti più abbondanti, cercò di rinnovare la fertilità del suolo, quando dei fenomeni naturali, come le inondazioni periodiche dell'Egitto non se ne incaricavano, e cominciò ad usare i concimi.

Quando mai si riconobbe che le lettiere degli animali domestici impregnate delle loro deiezioni potevano servire come alimento per la pianta? Evidentemente in un'epoca assai remota. Il mito d'Ercole che purifica le stalle d'Augia si riferisce probabilmente a questa proposta dell'uso del letame. E infatti Plinio dice: « Il re Augia fu l'inventore del letame in Grecia; si dice pure che Ercole abbia diffuso questa usanza anche in Italia, che il paese attribuì tuttavia ad un suo re *Stercutus*, figlio di Fauno, cui questo trovato valse l'immortalità ».

Isidoro Pierre pubblicò negli *Annales agronomiques* 1850, un interessante articolo intitolato: *Studii sullo stato della scienza della concimazione e degli ammendamenti presso gli antichi Romani.* In questa memoria cita un'opera di Plinio nella quale direbbe: « in Omero si vede già un vecchio re concimare il suo campo con le proprie mani ». Il Pierre cita il Canto XXIV dell'*Odissea*, ma in questo non appare che Laerte, padre d'Ulisse, adoperasse del concime, ma solamente che sarchiasse e rincalzasse una pianta.

L'uso degli ammendamenti calcari pare rimonti egualmente ad un'epoca assai remota; al tempo delle guerre della Gallia sembra che quivi fosse già conosciuto; Varrone fece dire a Scrofa, uno degli interlocutori che mette in scena nella sua opera: « Allorchè io comandavo nella Gallia transalpina, vidi delle terre sulle sponde e al di qua del Reno dove s'adoperava come concime una specie di terra bianca che si cavava dalle viscere della terra ». Plinio infine dà dei dettagli assai diffusi sulla terra bianca chiamata *marga* che i Galli usavano come ammendamento.

Ma queste scoperte non possono neanche essere considerate come applicazioni della scienza chimica all'agricoltura, e bisogna venire fino ai nostri giorni per vedere la chimica intervenire utilmente nella scelta dei

concimi, e indicare l'origine del carbonio, dell'ossigeno, dell'azoto, delle sostanze minerali, che associate costituiscono la pianta stessa.

Origine del carbonio dei vegetali. — Formazione dei principii immediati. — Alla fine del XVIII secolo soltanto i chimici cominciano a saper raccogliere e distinguere i gas e possono soltanto allora affrontare lo studio dei fenomeni della vita animale e vegetale.

Priestley nel 1772 eseguisce la sua memorabile esperienza del ristabilimento per mezzo dei vegetali, dell'aria carica di acido carbonico, prodotto dalla respirazione degli animali; quantunque il Priestley non riconosca tutte le condizioni del fenomeno e gli sfugga l'intervento della luce solare nella decomposizione dell'acido carbonico, nonostante non possiamo a meno di considerare il Priestley come l'iniziatore della grande idea che le piante sono degli apparecchi di riduzione che riconducono allo stato combustibile l'acido carbonico, e l'acqua prodotti dalla respirazione animale.

Dopo di che si potè considerare la foglia come un organo d'assimilazione; il lavoro che si compie nei suoi tessuti forniti di clorofilla è sottoposto ad un lungo ed accurato studio, si cerca quali siano i raggi efficaci per determinare la decomposizione dell'acido carbonico, si studia l'influenza delle radiazioni calorifiche e luminose, e si riconosce che efficaci sono quelle che, assorbite dalla clorofilla, contengono l'energia sufficiente per decomporre l'acido carbonico e l'acqua. Si vedono infine le foglie illuminate dal sole in un'atmosfera d'acido carbonico caricarsi di amido e si deduce questa conclusione: che gli idrati di carbonio, glucosii, zuccheri, gomme, amidi, cellulose, derivano dalla metamorfosi dei principii formati nella foglia dalla combinazione dei residui della scomposizione dell'acido carbonico e dell'acqua.

I dettagli del fenomeno ci sfuggono ancora, ma il Berthelot ci diede sì numerosi esempi di sintesi di sostanze d'origine vegetale, che il tempo, senza dubbio, non dev'essere molto lontano, nel quale sarà dato di produrre nel laboratorio tutte le sostanze cristallizzate, che si trovano nelle diverse parti delle piante.

Il meccanismo della formazione delle sostanze ricche di carbonio e idrogeno (idrocarburi, corpi grassi, resine) non si potè comprendere che nello studio dei fenomeni della respirazione vegetale facili ad osservarsi allorchè la pianta venga costretta all'azione dei raggi luminosi e allorchè si vide che il volume dell'acido carbonico liberato sorpassava quello dell'ossigeno assorbito e che gli idrati carbonici formatisi nella foglia potevano per la respirazione stessa essere impoveriti di ossigeno (Dehérain e Maquenne).

Tutta la materia carbonata del vegetale gli è fornita dall'attività clorofilliana, oppure anche la materia vera del suolo, l'humus, interviene esso pure in quest'alimentazione?

Le esperienze di Boussingault, Ville, Fremy, Dehérain dimostrarono che certe specie si sviluppano normalmente nella sabbia calcinata fornita d'alimenti minerali e la coltivazione dei cereali a Rothamsted ripetuta per più di quarant'anni sullo stesso suolo fornito soltanto di sali ammoniacali, e di nitrati o di concimi minerali ma senza alcuna addizione di carbonio, dando dei prodotti che non erano influenzati che dalle condizioni meteorologiche ma così abbondanti come al principio della coltivazione quando la stagione è buona, dimostra chiaramente che, per talune piante, l'intervento dell'humus non è affatto indispensabile. È ciò uguale per ogni specie? Non si potrebbe affermarlo, e non c'è nulla a stupirsi se alcune fanerogame prendano il loro alimento nell'humus dove lo prendono certamente molte crittogame.

Se dunque la chimica è già riescita ad illustrare una parte di questa grande questione, l'alimentazione carbonica della pianta, resta ancora a riconoscere la vera influenza della sostanza organica del suolo, resta a precisare la serie delle metamorfosi che subiscono l'ossido di carbonio e l'idrogeno, residui della decomposizione simultanea dell'acido carbonico e dell'acqua prima di comporsi allo stato di amido; resta ancora a scoprire come derivino gli uni dagli altri gli idrati di carbonio differenti, come si formino le sostanze grasse, le resine, i carburi d'idrogeno tanto abbondanti in talune piante.

Alimentazione azotata della pianta. — Se l'impiego degli ingrassi animali rimonta alla più remota antichità, è però soltanto da poco più di cinquant'anni che noi sappiamo dover essi la loro maggior efficacia alla loro ricchezza in azoto.

Davy aveva notato che l'acqua carica di

una piccola quantità di ammoniaca (carbonato) esercita una influenza considerevole sulla vegetazione. Schattemann fin dal 1835 in Alsazia annunciava che si ottenevano degli effetti meravigliosi dall'acqua di scolo dei letamai trattata con solfato di ferro in modo da ottenere del solfato di ammoniaca in luogo del carbonato che essa contiene; ma è solo a Boussingault che si deve l'onore d'aver scoperto e definito nettamente che tutti i sali a base di ammoniaca intervengono efficacemente nei fenomeni della vegetazione.

Boussingault indica in qual modo egli sia stato condotto ad adottare questa idea: su di una grande estensione di territorio della Costa del Perù il suolo, di sua natura sterile, vien reso fertile per l'applicazione del guano; il terreno composto d'una sabbia quarzosa mescolata d'argilla produce allora dei raccolti discretamente abbondanti. Il concime che produce un cambiamento così rapido e favorevole è costituito quasi esclusivamente dei sali ammoniacali.

Ed è appunto in quest'epoca che Boussingault e Payen diedero la prima classificazione dei concimi, basata sulla loro ricchezza in azoto.

Quantunque questa classificazione si trovasse in accordo con le indicazioni fornite dalla pratica agricola, l'idea di Boussingault fu vivamente combattuta dal Liebig. Analizzando delle terre aratorie di diversa provenienza, il celebre agronomo tedesco aveva trovato delle notevoli quantità d'azoto combinato che variavano abitualmente da 1 a 2 grammi per chilogrammo, il che rappresenta per un suolo di 30 centimetri di spessore e della densità di 1,2 del peso di 3600 tonnellate all'ettaro, da 3600 a 7200 chilogrammi d'azoto combinato.

Ora, siccome un raccolto toglie al più da 100 a 200 chilogrammi d'azoto per ettaro all'anno, pareva a Liebig che il terreno contenesse tanto azoto da essere sufficiente per una lunga serie di anni senza bisogno di aggiungerne dell'altro; per cui secondo Liebig non era per la sua materia azotata che il letame sia così efficace, ma per le sue sostanze minerali. Questa teoria minerale di Liebig fu l'origine della lunga serie di esperimenti per parte di Lawes e Gilbert sul territorio di Rothamsted, dai quali la dottrina dell'azoto sortì trionfante. Dopo di che si cominciò ad avere una base un po' più seria per apprezzare il valore dei concimi; tuttavia perchè essa potesse servire in pratica ad alcunchè, perchè si potesse determinare il valore mercantile d'un concime a norma della quantità d'azoto che contiene, bisognava prima di tutto trovare un metodo di dosaggio rapido che permettesse di eseguire rapidamente le numerose analisi che il commercio richiede.

Due chimici tedeschi trovarono che allorquando le sostanze azotate vengono scaldate al calor rosso in presenza di calce sodata (miscela di Ca O e di Na_2 O), la sostanza sviluppa il suo azoto allo stato di ammoniaca. Non restava quindi che valutare la quantità di ammoniaca; al procedimento lungo e difficile proposto da Will, Warentrap, il Peligot sostituisce un puro e semplice dosaggio; con questa modificazione si diede a questo metodo la rapidità di esecuzione che fin ora mancava.

Per un certo numero d'anni questo procedimento potè servire; però si credeva che le materie organiche azotate ed i sali d'ammoniaca soltanto potessero esercitare una influenza sulla vegetazione, e che i nitrati non ne avessero alcuna.

Nel 1855 l'opinione cambiò ancora. Boussingault, Wille, Clöez, dimostrarono che i nitrati sono almeno così efficaci quanto i sali ammoniacali, e allora si cominciò a tenerne conto. L'impiego loro si accrebbe rapidamente a misura che la loro efficacia veniva riconosciuta, ed ora dalla Costa del Pacifico lo si esporta per miliardi di tonnellate all'anno, destinato come letame.

L'influenza marcata che esercitano i nitrati impiegati in soluzioni nutritizie, paragonata all'azione funesta che esercitano invece i sali ammoniacali usati allo stesso modo, ha fatto nascere il sospetto che l'ammoniaca combinata non sia un alimento diretto per la pianta, ma che non è utile invece che in seguito ad ossidazione e alla trasformazione in nitrati, trasformazione che il fermento nitrico scoperto da Schloesing e da Muntz determina molto facilmente.

Se i nitrati favoriscono al più alto grado la cresciuta delle graminacee sulle radici, non esercitano la stessa influenza sulle leguminose coltivate in grande, che riesce impossibile mantenere sullo stesso terreno per lungo tempo,

ed ecco qui un altro argomento che fa supporre che queste piante si alimentino specialmente per mezzo delle materie complesse derivanti dalla trasformazione dell'humus del terreno. Non appena i nitrati furono ricercati come concime occorse trovare un metodo facile e facilmente accessibile, per determinare le proporzioni per cui entrano nei concimi: è Schloesing che ha saputo adattare alle esigenze della pratica la reazione dell'acido cloridrico e del protocloruro di ferro coi nitrati.

La scoperta delle proprietà fertilizzanti dei nitrati, dei sali ammoniacali, delle sostanze organiche azotate, fece nascere un enorme movimento commerciale che non potè acquistare l'intero suo sviluppo che allorquando i contratti furono regolati da un controllo esatto e razionale. L'uso di più in più crescente di questi concimi necessitò la creazione di numerosi laboratorii d'analisi nei quali i direttori intrapresero spesso delle serie di esperienze sull'uso di essi che rendono giornalmente segnalati servigi alla pratica agricola.

Se, grazie alle numerose esperienze eseguite, noi possiamo sapere sotto quale forma prendono l'azoto necessario alla formazione delle loro combinazioni azotate, il modo di formazione delle sostanze quaternarie nella pianta è ancora tutt'affatto incognito.

Alimentazione minerale. — Spesso i pratici precorsero gli scienziati nella scoperta delle proprietà di qualcuna delle sostanze fertilizzanti come pel gesso; si attribuisce ordinariamente al pastore Meyer, ministro protestante del principato di Hohenloe, le prime osservazioni fatte sull'uso del gesso in agricoltura. I suoi scritti ne popolarizzavano l'uso fin dalla metà del secolo XVIII. Numerosi saggi furono ripetuti; Tschiffeli in Svizzera, Schubart in Germania, Franklin in America, moltiplicarono gli esperimenti, e l'uso del gesso si diffuse in un gran numero di regioni, specialmente per le praterie artificiali, prima ancora che si fosse tentato di ricercare la causa di questo benefico effetto (*Recerches sur le plâtrage des terres arables*, Dehérain, *Compt. rend.*, 1863, 1865, LVI, LX).

Nelle sue immortali ricerche chimiche sulla vegetazione Th. de Sausurre aveva scritto: « Io trovai il fosfato di calce nelle ceneri di tutte le piante da me esaminate e non ho alcuna ragione per supporre che esse possano esistere senza di quello ». Sembrerebbe che appoggiandosi a questa memorabile scoperta si avessero tosto a considerare i fosfati come un poderoso agente di fertilizzazione; ma invece non avvenne così e fu anche qui il solo empirismo che condusse a poco a poco l'agricoltore all'uso delle ossa, senza pertanto sapere che queste ossa erano utili soltanto per il fosfato che esse contengono.

Si assicura che fin dal 1802 si cominciò in Germania ad utilizzare come concime le ossa polverizzate; un po' più tardi i buoni effetti di questa sostanza furono constatati in Inghilterra ed il loro uso si diffuse ben presto e assai rapidamente. Un'officina per la macinazione delle ossa venne creata a Hull nella contea di York; a quella affluivano tutte le ossa che le fornivano le beccherie della regione, quindi incominciò ad importare ossa dal continente.

In Francia l'uso della polvere d'ossa cominciò con quello del nero animale, residuo delle raffinerie di zucchero. Il Payen segnalava fino dal 1822 i buoni effetti che aveva ottenuto dall'uso di questo concime; fu specialmente in Bretagna che si cominciò ad usarlo, e nel 1860 si importavano a Nantes circa 250,000 ettolitri di nero animale.

Ciò che vi era di più curioso in questo uso è che non si sapeva per molto tempo affatto a quale causa attribuire l'azione benefica del nero animale. Non fu che verso il 1843 che il duca di Richemond cominciò in Inghilterra una serie di sperimenti sull'impiego delle ossa nella concimazione. Dimostrò dapprima per mezzo di esperimenti diretti sul terreno che l'azione delle ossa calcinate o bollite, private di tutta o di gran parte della sostanza grassa e della gelatina, non è inferiore a quella delle ossa crude e conclude contro l'opinione generale, che il principio utile delle ossa non era la materia organica, ma piuttosto il fosfato di calce che cedeva il suo acido fosforico ai vegetali.

Da un altro canto Liebig aveva dimostrato che la polvere d'ossa agisce molto più efficacemente previo trattamento con acidi minerali; e di qui sorse la fabbricazione dei perfosfati, alla quale concorsero, oltre alle ossa, numerose varietà di fosfati naturali, dei quali si trovarono abbondanti giacimenti in Spagna,

Inghilterra, Francia, Russia e nell'America. — L'analisi di questi prodotti ebbe per molto tempo alquanto a desiderare; l'uso del metodo detto commerciale pel quale consideravasi come fosfato di calce tutto quello che veniva precipitato dall'ammoniaca in soluzione cloridrica diede luogo a numerose frodi. Ma a poco a poco il metodo si andò perfezionando e la separazione dell'acido fosforico allo stato di fosfato ammonico magnesiaco, in presenza dell'acido citrico, e la sua determinazione per mezzo della soluzione titolata d'uranio, diedero migliori risultati e maggior garanzia al commercio.

I chimici riuscirono pure a distinguere nei superfosfati le tre forme dell'acido fosforico e al giorno d'oggi separano l'acido fosforico solubile nell'acqua, quello solubile nel citrato ammonico e quello insolubile e che non subì l'azione dell'acido minerale cioè non fu superfosfatato.

Si tentò infine di precisare le condizioni nelle quali questi concimi fosfati possono venire adoperati con sufficiente vantaggio.

L'acido fosforico facendo parte integrante di tutte le piante, bisognerebbe, se si voglia accettare la teoria professata dal Liebig, della restituzione assoluta al terreno di tutti i principii che gli furono tolti dalle piante, usare ovunque e sempre l'acido fosforico, ma questa teoria fu felicemente combattuta dalla scuola francese, che considera il concime come essenzialmente complementare e lo definisce: *la materia utile alla pianta, che manca al suolo.*

Ora si trova che in un buon numero di terreni l'addizione dei superfosfati non aumenta affatto i raccolti; si riconobbe che in questi terreni esiste naturalmente una quantità d'acido fosforico sufficiente perchè delle nuove addizioni siano affatto superflue e non abbiano alcuna utilità; e si ammette in generale che in un terreno il quale contenga 1 grammo ogni chilogrammo di acido fosforico, l'uso dei superfosfati diviene affatto inutile; si risparmiò così ai coltivatori una grossa spesa cui sarebbero andati infallibilmente ed inutilmente contro, se avessero seguìto il metodo di Liebig alla lettera.

Secondo lui l'uso come concime della potassa era tanto necessario quanto quello dell'acido fosforico; ma malgrado l'abbondanza colla quale questa base fu gettata sul mercato dei concimi specialmente dopo la scoperta del giacimento di Hassfurt-Anhalt, il poco beneficio che questa portava dimostrava chiaramente che essa è in generale abbastanza diffusa nei terreni coltivati perchè non fosse necessario d'aggiungerne una nuova quantità.

Terra aratoria. — La chimica non ha voluto certamente restringere la sua missione alla scoperta dei principii ai quali i concimi devono la loro azione sulla vegetazione, non s'accontentò di saper valutare il prezzo mercantile di essi, nè di indicare le condizioni del loro uso, ma volle affrontare nel suo complesso la questione della fertilità o sterilità delle terre aratorie, indagò in qual modo si arricchisca o s'impoverisca per la coltivazione stessa, ed in questa via riuscì a modificare completamente le idee erronee professate dagli antichi agronomi.

Questi supponevano che i prelevamenti dei raccolti fossero le sole cause d'esaurimento del terreno coltivato; essi credevano che conoscendo la ricchezza iniziale di un suolo, il contenuto d'azoto dei concimi, quello delle piante, si avessero tutti gli elementi necessari per conoscere lo stato nel quale il terreno si trova dopo uno o due raccolti più o meno abbondanti. Si scriveva: il suolo è un armadio, vi si trova quello che vi si mise.

Essi avevano ben conosciuto che tutte le piante non esercitano la medesima influenza sulla fertilità dei terreni; avevano distinti dei cereali o delle radici che esauriscono il terreno che le contiene; le leguminose che lo lasciano in condizioni più favorevoli ai raccolti susseguenti; essi avevano classificate le piante in esaurienti e amelioranti, la quale classificazione mal si accordava coll'idea che i prelevamenti dei raccolti sono le sole cause che influiscono sulla ricchezza del terreno, o per vero si riconosceva all'analisi che un raccolto di trifoglio, considerato nella seconda categoria sopradetta, prelevava al terreno che lo aveva nutrito, tre volte più d'azoto che un raccolto uguale di grano considerato pur tuttavia come esauriente. E' certo che i fatti scoperti dalla pratica agricola venivano male interpretati e quantunque la questione sia ancor lontana dall'essere definita completamente, tuttavia si hanno oggidì sulle cause di esaurimento del terreno delle idee assai più

precise che un tempo. Fu da prima l'analisi delle acque di drenaggio che dimostrò quanto erronee fossero le idee che un suolo non perda in azoto che la quantità che viene assorbita dalla vegetazione; si trovava in queste acque allo stato di nitrato una quantità d'azoto uguale ed anche superiore a quella contenuta nei raccolti, e allorquando Schloesing e Muntz ebbero fatta la scoperta del fermento nitrico, si comprese facilmente come un terreno scoperto per una parte dell'anno, rimosso dall'aratro, sarchiato più volte, sia il focolaio di una nitrificazione attiva, ed i nitrati solubili nell'acqua superficiale, o sotterranea siano facilmente trasportati. La lavorazione che il coltivatore fa del terreno, è quindi un beneficio per questo, assicurando la metamorfosi indispensabile delle sostanze azotate del suolo, in nitrati assimilabili, ma al tempo stesso una causa di esaurimento, giacchè non tutti i nitrati formati possono essere utilizzati ed una parte invece è trascinata fuori del fondo dalle acque che ne sfuggono. Si comprende facilmente che un terreno mantenuto a prateria naturale o artificiale viene sottratto a queste cause di disperdimento, giacchè il terreno rimane in riposo per parecchi anni, la nitrificazione vi è meno attiva, perchè meno favorita da una aereazione limitata.

Fino ad oggi pertanto, se l'analisi ha dimostrato che i terreni mantenuti a prateria presentano una ricchezza in azoto combinato, superiore di molto a quella delle terre aratorie di frequente lavorate, se le considerazioni precedenti ci permettono di dedurre che questi terreni si impoveriscono meno rapidamente delle terre coltivate e frequentemente dissodate, la scienza non ha ancora potuto stabilire bene la causa dell'arricchimento in azoto che si ha nei terreni coltivati a prateria. (Vedi SIDERAZIONE).

Non v'ha dubbio che l'azoto atmosferico intervenga nei fenomeni della vegetazione. Noi sappiamo che una prateria, una foresta, possono fornirci per anni e secoli un prodotto che contiene sempre la stessa quantità d'azoto senza esaurire la sua fecondità; talvolta si verifica anche il fatto che delle terre mediocremente concimate diano un prodotto contenente una maggiore quantità di azoto di quella contenuta nei concimi somministratigli senza che il terreno dia indizio di esaurimento, il che indica certamente che dell'azoto combinato gli viene per qualche via restituito, ma il meccanismo di questa restituzione non ci è ancora pienamente svelato. Schloesing lo attribuisce all'ammoniaca atmosferica la quale si fissa o nelle foglie o nel terreno, laddove il Berthelot invece, avendo dimostrato che per effetto degli effluvi elettrici l'azoto è capace di combinarsi direttamente alle sostanze idrocarbonate, esperienza ripetuta da Dehérain, Maquenne, ed altri, crede invece che questo fatto debba attribuirsi all'azoto atmosferico, che per effetto dell'elettricità dell'atmosfera dell'ozono, ecc. si fissa alle sostanze idrocarbonate del terreno.

Se così fosse si spiegherebbe perchè un suolo mantenuto a prateria si arricchisce facilmente in azoto. In esso infatti si accumula la materia carbonata, che l'ossigeno, penetrando difficilmente a causa della mancata lavorazione, brucia molto meno facilmente che non in un terreno dissodato dal'aratro; le perdite per la nitrificazione, inoltre, vi sono molto minori, e l'accumulazione della sostanza idrocarbonata favorirebbe la fissazione dell'azoto modificato dall'elettricità atmosferica.

Comunque sia, resta il fatto che un terreno mantenuto a prateria conserva una ricchezza in azoto che non si riscontra mai in un terreno dissodato di frequente anche se sia abbondantemente concimato e la pratica agricola può trar partito da questa osservazione.

Industrie agricole. — Se la chimica non interviene generalmente per fissare il valore dei prodotti diretti del suolo ed i coltivatori vendono i loro grani ed il loro foraggio senza sottoporlo all'analisi non appena il produttore voglia ottenere, non più un prodotto bruto, ma una sostanza nettamente definita, l'analisi ridiviene necessaria; è per non aver ricorso all'aiuto di essa che l'industria dello zucchero di barbabietola fu soggetta ad una crisi funesta.

Anche qui, però, la scienza non fallì alla sua missione: quando, alcuni anni or sono, i commercianti di zucchero cominciarono a lamentarsi della cattiva qualità delle barbabietole che giungevano alle fabbriche di zucchero, si credette dapprima, tanto erano diffuse le idee del Liebig, che il terreno fosse esaurito delle sostanze minerali necessarie all'alimentazione della pianta; si riconobbe ben presto invece

che ciò non era affatto vero, ma che si doveva invece all'eccesso della concimazione azotata la scadente qualità delle barbabietole (Pagnoul, Truchot, Fremy, Dehérain); furono indicati i metodi per ottenere dei tuberi ricchi di zucchero; si definì nettamente l'influenza del seme (Peligot); nel tempo stesso che volgarizzando l'uso del densimetro e del saccarimetro, che molto rapidamente permettono di determinare la giusta proporzione dello zucchero contenuto nelle radici, si rese possibile la compera delle barbabietole a' diversi prezzi a seconda della loro ricchezza zuccherina.

Se la chimica può dirigere il coltivatore di barbabietole ed il fabbricante di zucchero, se può stabilire la base sulla quale riposano le relazioni commerciali tra loro, se guida di passo in passo tutta quanta l'operazione dalla barbabietola fino alla massa cotta e al raffinamento; se lo cerca nelle schiume, nel melasso se ne migliora ogni anno i metodi di preparazione, la ragione sta in ciò che l'industria degli zuccheri è di creazione recente, e non si pratica che in apposite officine, dove un chimico di professione è a suo posto. Ma questo è ben lontano dall'accadere per talune altre industrie agricole la cui origine si perde nella notte dei tempi, e sono ancora dirette da un empirismo spesso non troppo illuminato.

Così avviene, per esempio, per la fabbricazione del vino, che fornirebbe dei prodotti infinitamente superiori, se si regolasse, ad esempio, la raccolta dell'uva dalla composizione degli acini, se si guidasse la fermentazione con maggiori cure, e si studiasse meglio che non si faccia.

E così dicasi della fabbricazione della birra, che dalle indicazioni di Pasteur avrebbe potuto trarre dei vantaggi analoghi a quelli che ottennero i fabbricanti di aceto che ne approfittarono.

Alimentazione del bestiame. — Questo ramo dell'industria agricola per lungo tempo abbandonato al più grossolano empirismo, oggidì vien sottoposto a norme precise; appoggiandosi all'analisi dei foraggi si sanno oggidì comporre le razioni con economia e trar partito dai residui delle altre industrie agricole o da materie prime importate dai luoghi che le producono con minor spesa. L'uso delle feccie della saccarificazione, delle distillerie, dell'oleificio, dei semi esotici, ecc., contribuì ad aumentare il numero degli animali che si possono mantenere nelle nostre fattorie.

La conservazione dei foraggi verdi esige tuttora studii più profondi; le fermentazioni che si sviluppano in queste masse di vegetali sottratti all'azione dell'aria atmosferica non sono che difficilmente identiche; talvolta otteniamo dei foraggi decisamente acidi a base d'acido lattico; talvolta invece la fermentazione si decide in un altro senso, il foraggio rimane affatto neutro presentando soltanto l'odore gradevole del fieno; quali modificazioni subiscano durante queste fermentazioni le sostanze albuminoidi primitivamente contenute nei foraggi sotterrati, ancora s'ignora e invece sarebbe assai utile conoscere a pieno, per poter apprezzare tutto il vantaggio di questa recente pratica, destinata a rendere dei grandi servigi in quelle regioni specialmente dove l'autunno piovoso rende difficile la buona fienagione.

La produzione dei latticinii richiederebbe assai l'intervento degli studii chimici più fini e delicati; se la separazione della materia grassa per la fabbricazione del burro entra specialmente nel campo delle arti meccaniche, il chimico deve esercitare il suo controllo sui prodotti fabbricati, riconoscendone le frodi, e le imperfezioni.

Ma il suo ufficio è ancora più attivo e più efficace nella fabbricazione dei formaggi; in questa infatti entrano in giuoco delle fermentazioni molteplici, complesse, il cui ufficio può essere salutare o nocivo. Gli studii fatti a questo proposito dal Ducloz dimostrano chiaramente quanto ancora ci rimanga da imparare per riguardo a questa questione.

Malattie infettive. — Beneficii ancora maggiori di questi deve alla chimica l'agricoltura per ciò che riguarda la cura delle epidemie che devastavano le bigattiere, il pollaio, i porcili, le mandrie. Una gran parte degli studii a questo proposito li dobbiamo al Pasteur. Applicandosi dapprima, oltre trent'anni fa, alla pebrina, trovando la causa del male ed insegnando il modo per ottenere un seme-bachi sano, d'onde potevano uscire dei bachi capaci di produrre un buon raccolto di seta, il Pasteur permise a quest'industria di potersi mantenere, mentre altrimenti sarebbe forse stata condannata a scomparire rapidamente; se og-

gidì l'industria delle sete non ha più lo sviluppo d'altri tempi, ciò deriva dalle condizioni economiche generali e non ne ha colpa la scienza.

Il carbonchio, pure malattia infettiva, assai pericolosa pel bestiame grosso, che mieteva vittime innumerevoli, fu studiato e vinto dal Pasteur; non solo ha trovato il bacillo specifico, non solo ha dimostrato che il sotterramento degli animali non era sufficiente per proteggere contro il contagio, ma insegnò a preparare un vaccino che protegge quasi infallibilmente il bestiame contro le insidie di questa malattia inevitabilmente mortale.

Questo dimostrò all'evidenza la memorabile esperienza di Pouilly le Fort vicino a Mélun, dove per la prima volta si vide dopo una inoculazione di carbonchio assai virulenta su cinquanta montoni dei quali 25 erano stati vaccinati e 25 no, questi ultimi perire tutti nel termine di 48 ore, mentre i primi si conservarono sani.

Potremmo citare anche le numerose esperienze dello stesso, sul colera dei polli, sulla rogna dei maiali, sull'idrofobia; ma di ciò dicemmo e diremo alle singoli voci; a noi basta rilevare il principio di queste scoperte; sono la migliore dimostrazione della potenza del metodo sperimentale. L'intervento costante della chimica nelle questioni agricole avrà non solo il vantaggio di regolarizzare le operazioni del coltivatore, ma avrà ancora una influenza più felice, e cioè lo persuaderà che per mezzo di esperimenti ben condotti e ben considerati potrà arrivare a risolvere tutte le questioni che ogni giorno sorgono innanzi a lui.

L'agricoltura ha per scopo di trasformare in sostanza organica la più grande quantità di sostanze minerali; sotto questo rapporto è quindi una scienza chimica, giacchè Gerhardt ha definito la chimica la scienza delle metamorfosi della materia. P. P. D.

CHIMONANTHUS (*Arboricoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Calicantacee (vedi questa parola), affine al *Calycanthus*, costituito d'arbusti di 1,50 a 3 metri d'altezza, a foglie decidue e a fiori ascellari, sboccianti in primavera prima della comparsa delle foglie. Non se ne conosce che una specie, il *Chimonanthus praecox*, che si coltiva nei giardini per i suoi fiori d'un profumo soave. Questo arbusto è molto rustico nei parchi e nei giardini italiani. Si è proposto d'impiegare l'infusione delle sue foglie come succedaneo del thè.

CHINA. — [Si dà il nome di China a diverse piante, alla loro corteccia o ad altre parti delle medesime, usate in medicina come

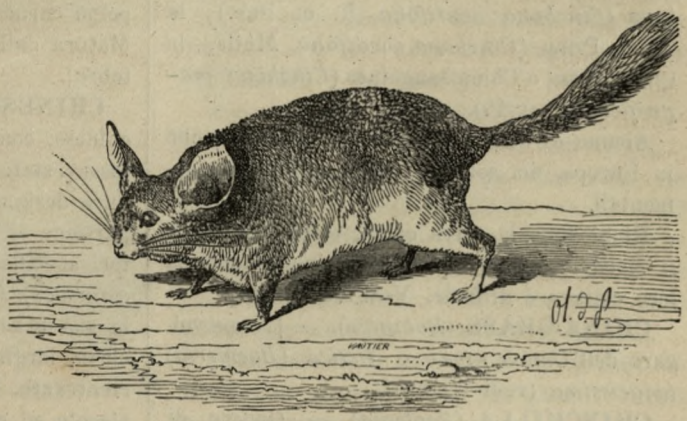


Fig. 175. — Chinchilla.

toniche e febbrifughe. La maggior parte appartengono alla famiglia delle Rubbiacee, e specialmente all'antico genere *Cincona* (vedi questa parola); alcune però appartengono ad altre famiglie tali sono: La China aromatica, detta anche Cascariglia (*Croton Cascarilla*), L., pianta della Florida, appartiene alla famiglia delle Euforbiacee; la China del Brasile falsa pianta legnosa del Brasile, è la *Ticorea febbrifuga* St. Hill. della famiglia delle Rutacee; la China bicolore, pianta legnosa dell'Abissinia la cui corteccia viene adoperata come antidissenterica, è la *Brucea ferruginea* Herit., generalmente riconosciuta sotto il nome di Angustura falsa, ed appartenente alla famiglia delle Simarubacee.

All'antico genere *Cincona*, oltre la China propriamente detta o China-china, China del gran Pagà (*Cincona officinalis*, L.), vi appartengono: la China bianca o China del Perù (*Cincona nitida*, Pers.); la China Calissaria o China ranciata, China della Nuova Granata, China reale (*Cincona lancifolia*, Mutis); la

China comune (*Cinchona magnifolia*, R. et P.); la China del Brasile (*Cinchona Lambertina*, Mart.); la China della Guadalupa, o China della Martinicca, o di S. Lucia (*Cinchona lancifolia*, Mutis); la China di Cartagena (*Cinchona rubiconda*, Andrz); la China di Loxa o China grigia, China peruviana (*Cincona Condaminea*, H. et B.); la China di Quito (*Cinchona crassifolia*, Pav.); la China di Santa Fè (*Cinchona macrocarpa*, Vahl.); la China di Santa Marta o China Guanucco (*Cinchona purpurea*, H. P.); la China gialla (*Cinchona ovata*, R. et Pav.); la China Pitaya (*Cinchona acutifolia* R. et Pav.); la China Pitau (*Cinchona cardifolia*, Mutis.); la China rossa o China sanguinea (*Cinchona magnifica*, R. et P.).

Alcune di queste piante sono coltivate anche in Europa, ma soltanto come arbusti ornamentali.

Richiedono la serra calda, terra d'erica, e si moltiplicano per margotte. Generalmente la loro coltura è difficile. Vedi QUINQUINA].

CHINA-GRASS (*Botanica*). — [Nome volgare dell'*Urtica nivea* o *Urtica* (*Boemeria*) *tenacissima* (vedi RAMIÈ)].

CHINCHILLA (*Zoologia*). — Genere di mammiferi rosicanti originarii delle montagne del Chilì e del Perù. Di taglia un po' minore di quella del coniglio, è assai ricercato per la sua pellicia d'un bel color grigio, morbida e fine. Il chinchilla (fig. 175 a pag. 415) si scava la sua tana e si nutre di radici e di piante bulbose. Si cercò di importarla in Europa, ma le prove tentate fin qui non condussero ad alcun buon risultato.

Si trova in comitive assai numerose nelle montagne del Chilì, ma più ancora nelle pianure della Repubblica Argentina.

CHINCO NERO (*Ampelografia*). — [Vitigno del Napoletano. Ha tralci mediocri, rigati, giallognoli, a brevi internodi; foglie quinquelobe, mezzane, poco pelose di sotto, a seni chiusi rotondeggianti, poco profondamente uncinate-dentate; grappoli grandi, conici, serrati, a peduncolo breve, robusto, legnoso; acini obovati, di grossezza meno che mediocre, a buccia coriacea, rossastra molto pruinosa, a polpa semicroccante, dolce. É di maturazione tardiva; ed è conosciuto anche sotto i nomi di *Sanginella nera* a Valva, *Campanina* a Eboli, *Cerzolla* a Vietri sul mare, *Olivastra* a S. Marco, *Cane* a Salza Irpina, *Nera* a Nusco *Margiaguerra* e *Parcina* a Bagnoli].

R. F.

CHINGO BIANCO (*Ampelografia*). — [Vitigno del Napoletano, a tralci sottili, d'un rossastro scuro, a mediocri internodi.

Le sue foglie sono mediocri, trilobe, a seni larghi, profondi quasi aperti, col lobo mediano trilobo e i basilari bilobi a dentatura piccola acuta.

I grappoli sono grandi, conici, alati, serrati, a peduncolo breve; gli acini rotondi, mezzani, a buccia coriacea, dorato-pruinosa, a polpa carnosa, succosa, dolce ed astringente. Matura dalla fine di settembre ai primi d'ottobre].

CHINESE (Porco) (*Zootecnia*). — Il porco chinese, conosciuto in Europa occidentale per esservi stato importato da lungo tempo, è stato pure designato sotto il nome *Tonchinese*. Appartiene ad una varietà che, pei suoi caratteri specifici, si ascrive alla razza asiatica (*Sus asiaticus*). Questa si distingue dalle altre per la sua brachicefalia, per le sue ossa del naso corte, larghe e formanti colla fronte un angolo rientrante, quasi retto; per le sue orecchie piccole ed erette, il suo corpo corto, dovuto alla presenza di quattro vertebre lombari soltanto nel suo rachide, e per la sua statura poco alta. Le setole rare e corte sono talora nere, tal'altra bianche e qualche volta dei due colori riuniti.

La varietà chinese di questa razza asiatica si fa notare per la sua grande precocità e per la sua attitudine sviluppatissima ad elaborare del grasso, il che gli fa assumere un corpo cilindrico sostenuto da arti cortissimi. É stata senza alcun dubbio perfezionata da numerosi secoli, ed è per questo che venne introdotta in Inghilterra onde migliorare coll'incrociamento le popolazioni suine di questo paese. Dessa ha il difetto di far predominare di molto il grasso sulla carne e di diminuirne fortemente il sapore di questa; ma in compenso produce, nell'unità di tempo, forti quantità di peso vivo, avendo una grande potenza per trasformare gli alimenti, sulla qualità dei quali non si mostra punto difficile. A. S.

CHININA. — [Principio attivo delle Chine che ha per formula:

$$C^{20}\,H^{24}\,N^2\,O^2 + 3\,H^2\,O.$$

Questo principio fu isolato per la prima volta da Pelletier e Caventou nel 1820].

CHIOCCIA. — [Dicesi della gallina, e in generale delle femmine dei gallinacci, che covano le uova, e allevano la nidiata. Si applica il vocabolo non solo alle specie domestiche, ma anche a certi gallinacci selvatici di abitudini analoghe].

CHIOCCIOLA. — Genere di molluschi gasteropodi, polmonati, terrestri, e forniti di una conchiglia univalve costituita da un tubo avvolto a voluta, o spirale, caratteristica. Appartengono al genere *Helix* e sono forniti di quattro tentacoli, retrattili, i due superiori

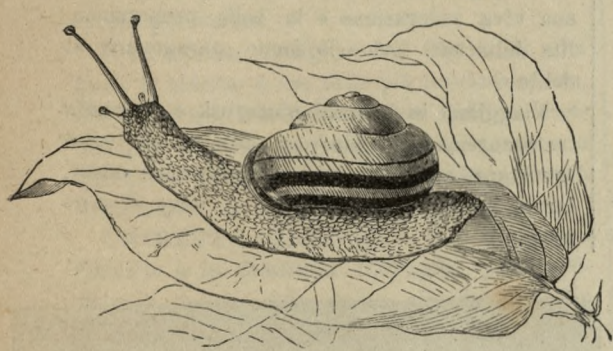


Fig. 176. — Helix nemoralis.

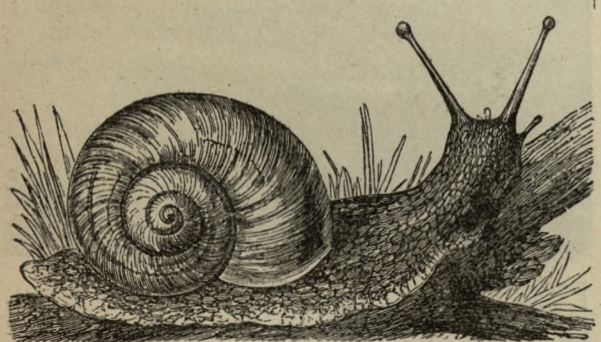


Fig. 177. — Helix pomotia.

dei quali, oculati. Le sue specie sono molto numerose, ma sette soltanto interessano l'agricoltore.

Sono ermafrodite ed ovipare, ma ad ermafrodismo insufficiente. Si accoppiano nella bella stagione in periodi variabili a seconda della latitudine, producendo da 60-80 uova arrotondate avvolte in un leggiero involucro calcare; queste uova schiudonsi nel termine di 30-40 giorni a seconda delle località.

Tutte le chioccole di questo genere si nutrono di foglie, di germogli, di scorze e frutti, e sono quindi causa talvolta di grandi danni agli orti, ai giardini e alle vigne. Durante il giorno si tengono nascoste sotto le foglie, sotto le pietre o nelle crepaccie dei muri. All'avvicinarsi dell'inverno si sprofondano nel terreno, dove si nascondono in appositi buchi, chiudono l'apertura della loro conchiglia con una secrezione membranosa corneo-mucosa, a guisa di epiframma che le separa e le protegge dagli agenti esterni: dimorano così per 5 o 6 mesi in letargo senza mangiare, sprofondate maggiormente possibile nella loro conchiglia. Depongono le loro uova sulle foglie, al piede degli alberi, o sui tronchi.

Ecco le specie nocive dell'Europa:

Chiocciola dei boschi (*Helix nemoralis*). — Conchiglia piccola: più larga che alta, con cinque spire. Colorazione gialla, con linee più o meno numerose e diversamente colorate. Questa specie è talvolta assai comune nei giardini e nei boschi: non è ricercata come specie commestibile; raramente si mangia.

Chiocciola delle vigne (*H. pomatia*). — Conchiglia panciuta; è la più grossa: cinque spire, ordinariamente fulve, con linee oscure, ineguali, ma molto appariscenti; assai comune negli orti, nelle vigne, nei frutteti. È molto ricercata come specie mangereccia.

Helix aspera. — Ha la conchiglia globulosa, sottile, fragile, zigrinata, bianco sporca, con quattro sole spire. Questa specie è comune nei giardini, nelle vigne, e nelle praterie. È detta anche *chiocciola zigrinata:* è ricercata come commestibile.

Chiocciola ispida (*Helix ispida*). — Conchiglia globulosa leggermente depressa, con cinque o sei giri con una striscia stretta e biancastra nel mezzo. Comune nei giardini e nei crepacci dei muri. Non è commestibile.

Helix melanostoma. — Conchiglia spessa forte, globulosa, a quattro o cinque giri di elice, grigiastra e con una fascia oscura.

Helix lactea. — È molto simile alla chiocciola delle vigne, e come quella viene mangiata.

Helix Rhodostoma. — Conchiglia di media grossezza, globulosa, bianca con delle striscie brune e delle macchie gialle. Specie molto comune nelle regioni meridionali. È pure commestibile.

È solo in primavera che le chiocciole co-

minciano a risvegliarsi e vivere a spese dei vegetali. Se ne distruggono molte raccogliendole alla sera, o al mattino o dopo una pioggia. Se ne fa, specialmente nelle campagne, un commercio assai abbondante; le più pregiate sono quelle che si raccolgono d'inverno; in primavera sono molto meno pregiate.

Fig. 178. — Helix melanostoma.

In talune località si allevano e si ingrassano artificialmente, per farne commercio; ed è un'industria abbastanza fruttuosa.

Nelle vigne del Bordolese hanno cagionato dei gravi danni nelle annate 1843, 1846, 1853, 1867. Erano così abbondanti, che in molte località le viti erano state interamente spogliate di foglie.

Nel 1867 da molti municipii venivano fatte raccogliere dagli allievi delle scuole elementari, per ordine dei sindaci, e fatte sotterrare. Il Brignon osservò, che nei vitigni del Médoc erano molto rare nelle spalliere lavate col solfato di rame. G. H.

CHIOMA (*Selvicoltura*). — [Parlandosi d'alberi, d'arbusti od anche di piante erbacee, s'intende tutta la parte ramificata della pianta, composta dei rami della fronda.

Per regolare la chioma delle piante si ricorre alla cimatura, alla potatura, ecc. (vedi queste parole)].

CHIONANTHUS (*Arboricoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Oleacee, costituito da alberi od arbusti a foglie intere o opposte, a fiori bianchi, disposti in panocchia sopra rami senza foglie. Si coltiva nei giardini il *Chionanthus virginiana,* arbusto di 2 a 4 metri, resistente al freddo, ricercato per i suoi bei fiori che sbocciano al principio dell'estate; si chiama volgarmente *arbre de neige* dai Francesi; la coltura ne ha create diverse varietà. S'innesta qualche volta sopra il Frassino.

CHIOPPO (*Arboricoltura*). — [Nome volgare dell'*Acer campestre,* detto anche Loppo e Oppio (vedi Acero)].

CHIOZZO (*Piscicoltura*). — Il chiozzo (*Gobio fluviatilis*) è un pesce delicato e di piccole dimensioni; uno dei più interessanti della grande famiglia dei Ciprinoidi: potrà essere, quando la piscicoltura sia più curata, una delle specie più utili. I piscicoltori tedeschi oggidì se ne occupano in modo speciale. La delicatezza delle sue carni e la sua rusticità ne faranno, quando si voglia, una delle migliori risorse delle nostre acque. La sua viva colorazione e la bella proporzionalità delle sue forme lo fanno paragonare al delfino.

Viaggiano in branchi numerosi, e frugando incessantemente il fondo si nutrono di tutte le sostanze organiche in decomposizione: vermi, larve, insetti, e specialmente di uova di altri pesci.

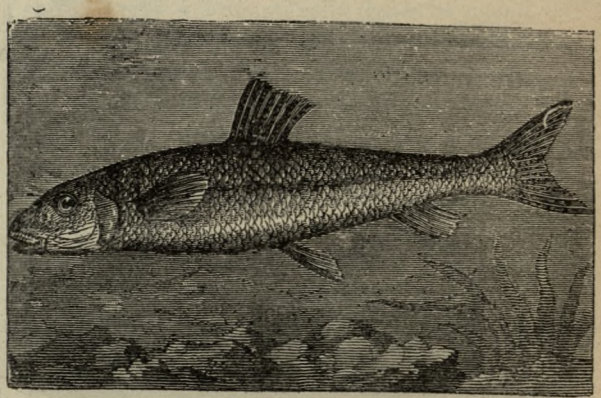


Fig. 179. — Chiozzo.

Cresce molto rapidamente; va in fregola da aprile a maggio, sulle sabbie e sui ciottoli delle acque correnti, a 15 a 20 centimetri di profondità, senza abitazione fissa e schiudesi alla temperatura di 12-16 gradi.

L'incubazione delle sue uova, piccole e bluastre, dura all'incirca un mese. Siccome si trovano dei giovani individui di tutte le età nei sei mesi che stanno nei bacini di riproduzione, certi allevatori sostengono che la fregola non dura un sol mese, ma tre o quattro mesi. Trattasi di un fatto assai facile a ve-

rificarsi e sul quale potrebbero presto pronunciarsi i piscicultori.

D'autunno e d'inverno scompare affatto: Dove va in questo tempo?

Nessun dubbio per noi, che non si tratta qui di uno di quei fenomeni misteriosi di migrazione degni di attenzione. Perchè, al contrario di tutti gli altri pesci, il chiozzo, eccetto che per prolificare, non si muove mai, se non quando l'acqua s'intorbida? Sarebbe forse per sfuggire ai numerosi suoi nemici, tanto ghiotti della sua carne soda e delicata? Sarebbe questo il felice momento, forse, in cui potrà egli stesso cacciare e vivere in pace? Il chiozzo, inoffensivo per eccellenza, è vittima spesso di specie più voraci.

É da questa famiglia dei Ciprinoidi, dei quali il chiozzo è una delle più preziose specie, che coi vivai, intelligentemente scelti e condotti, si attende la soluzione della grande questione della ricostituzione della ricchezza delle acque. C. K.

CHIRETTA (*Botanica*). — [La Chiretta o Chiraita è la *Gentiana Chirayta,* pianta officinale, tonica, delle Indie orientali, che in Europa si coltiva nelle serre (vedi GENZIANA)].

CHIRITA (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Gesneriacee, originarie dell'Asia.

Sono piante erbacee caulescenti o acauli, a rizoma fibroso, a foglie opposte, i cui fiori solitari o disposti in cime ascellari presentano dei colori molto variati. Se ne conosce una ventina di specie, delle quali si coltiva specialmente: la *Chirita sinensis,* a fiori violacei, macchiati di giallo, forniti di brattee; la *Chirita Moonii,* bella pianta ad ampia corolla azzurro-chiaro sfumata di roseo; la *Chirita Walkeriae,* a corolla viola-nero, macchiata di giallo. Queste piante sono coltivate in serra temperata e in terra di brughiera.

CHIRONIA (*Orticoltura*). — [Sono piante ornamentali della famiglia delle Genzianacee. La Chironia erbacea (*Chironia linoides,* L.) è una pianta perenne del Capo, alta circa 65 centimetri, a foglie lineari, strette, glauche. I suoi fiori sono piccoli, d'un roseo-porporino, e sbocciano dal giugno all'ottobre. Questa piccola pianta, quasi legnosa, è leggiadra, ma estremamente delicata. Teme l'umidità, richiede terra leggiera, sabbiosa e ingrassata, aria circolante e luce. Si deve tenere in serra temperata presso le vetriate, ed è prudente moltiplicarla ogni anno per semi, margotte o boture.

La chironia fruticosa (*Chironia decussata,* Vent. od *Orphium frutescens,* E. Mey) è un grazioso arbusto del Capo, a foglie decussate, ossia opposte ed in croce, pubescenti, alquanto spesse. I suoi fiori, d'un roseo vivace, hanno una corolla rotata, a cinque divisioni ovali-lanceolate, liscie e come verniciate. Richiede la serra temperata, un ambiente secco e molto areato, un poco ombreggiato in estate. Si coltiva in terra leggiera o di brughiera e si moltiplica per boture]. R. FARNETI.

CHISIS (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Orchidee, originarie dell'America tropicale. Sono piante epifite, a foglie con nervature, guainanti alla base, infiorescenza a grappoli laterali multiflori. Se ne coltivano tre specie nelle serre calde d'Europa: la *Chisis aurea,* a fiori molto piccoli, di 4 a 5 centimetri, d'un giallo pallido uniforme, della quale una varietà ha i fiori macchiati di rosso e violetto; la *Chisis bractescens,* i cui fiori larghi da 8 a 9 centimetri sono bianchi col labello sfumato di giallo sul margine; la *Chisis levis* ha fiori intermediari fra le due altre specie, gialli, salvo il labello macchiettato di nero.

CHITICHITI (*Ampelografia*). — [Vitigni della provincia di Palermo coltivati per la produzione del vino. Si distingue un *Chitichiti bianco,* coltivato a Caltavuturo e Castelbuono, e un *Chitichiti nero,* coltivato a Castelbuono].

CHITRIDIACEE (*Crittogamia*). — Con questo nome si designa una famiglia di fungilli microscopici assai singolari che vivono d'ordinario o nelle cellule di piante superiori ovvero negli organi delle alghe, di altri funghi o di infusorii. Essi sono destituiti di vero micelio e sono perlopiù ridotti ad una singola cellula che diventa uno sporangio entro cui si organizzano gli organi di riproduzione che sono talora delle oospore perduranti, talora delle zoospore agili, formantisi per divisione del contenuto cellulare. Le oospore perduranti si formano una per ogni singola cellula, ovvero in seguito a processo di copulazione fra il plasma di due cellule.

Le Chitridiacee contano una trentina di generi, con 140 specie circa senza contare le *Plasmodiophora* (veggasi questa parola) che

secondo alcuni autori, il Van Tieghem fra gli altri, farebbe pure parte di questa famiglia. I generi più ricchi di specie e più importanti sono: *Chytridium*, *Synchytrium*, *Olpidium*, *Physoderma*, che contano anche specie parassite delle piante superiori, quali *Olpidium Brassicae*, *Physoderma vagans*, *Ph. Menthae*, *Ph. Menianthis*, *Synchitrium Anemones*, *S. globosun*, *S. Taraxaci*, *S. Shellariae*, ecc.

F. C.

CHIUDENDE. — Sono cinte di diversa natura, che circondano le proprietà, sia per limitarle, che per impedire l'accesso, o l'uscita degli animali domestici; il sistema di chiudende può essere infinitamente vario. Si ricorse ai muri, alle siepi vive, alle palizzate, ai fossati. Per chiudere i prati, ed i pascoli si fa uso sempre più del filo di ferro. Sono questi o fili di ferro semplici, sostenuti da sostegni di legno o di ferro, oppure dei fili speciali, ad aculei, che ebbero il nome di spine artificiali. Questi si compongono di due robusti fili di ferro galvanizzati ritorti e molto forti; di tratto in tratto questi fili portano una specie di nodo i cui capi sono sporgenti ed aguzzi a guisa di spina; queste punte pungono vivamente la pelle degli animali che vi si imbattono, ma senza lacerarla. Per formare una chiudenda si dispongono tre o quattro file sovrapposte di questi fili spinosi, tenute insieme da supporti allineati, che sono costituiti da piuoli impiantati semplicemente nel terreno. I piuoli principali, cioè quelli che si collocano agli angoli, o, se la tenuta è molto grande, di 150 in 150 metri, sono forniti di un altro piuolo di rinforzo, dalla parte ove si esercita la trazione per tendere il filo di ferro.

Questi piuoli possono essere di legno o di ferro. Meglio, quantunque più costoso, è l'usare i piuoli di ferro verniciati. Resistono quasi infinitamente e sono più resistenti. Questi fili spinosi costituiscono delle chiudende che si stabiliscono rapidamente, e la cui durata è assai lunga.

CHIUSA (*Idraulica*). — Porta in metallo od in legno, mobile dall'alto al basso, o dal basso in su, che serve a chiudere e ad aprire il passaggio all'acqua di un canale o di un condotto naturale. Allorchè trattisi di un condotto di grandi dimensioni, questa porta viene chiusa ed aperta per mezzo di un ingranaggio e da viti senza fine (fig. 180). Se invece è di piccola dimensione, lo spostamento si ottiene a braccia, o coll'aiuto di una leva.

La chiusa può essere verticale o inclinata. Allorchè è verticale il lume dell'apertura che si apre sollevandola è espresso dalla seguente

$$Q = 0{,}63\ A \sqrt{2gH}$$

Q essendo la portata in metri cubi; A la sezione in metri quadrati, dell'apertura, g l'accelerazione dovuta alla gravità = 9,8088, H l'altezza dell'acqua misurata dalla superficie libera del liquido al centro dell'orifizio.

Quando la chiusa è inclinata, la contrazione diminuisce considerevolmente. Secondo Pon-

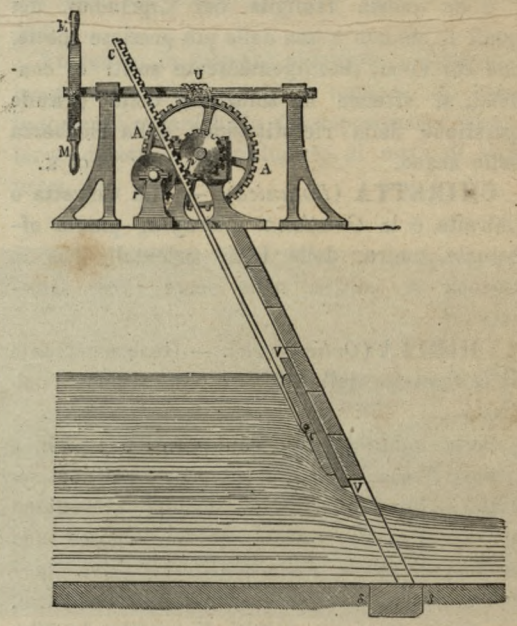


Fig. 180. — Chiusa su di un grosso canale.

celet, il coefficiente, invece d'essere eguale a 0,63, deve essere preso eguale a 0,74 se l'inclinazione è di 1 di base per 2 d'altezza; 0,80 se è di 1 di base per 1 d'altezza. La formola diviene in questo caso:

$$Q = 0{,}74\ A \sqrt{2gH}$$

oppure:

$$Q = 0{,}80\ A \sqrt{2gH}.$$

Sonvi, come si disse, chiuse che muovonsi in senso contrario, cioè dal basso all'alto; queste si applicano ai serbatoi e servono per distribuire l'acqua nei condotti secondarii. La

manovra è la stessa. Questo sistema è particolarmente usato per condurre l'acqua alle ruote idrauliche.

CHIUSE D'IRRIGAZIONE. — Nei lavori d'irrigazione si devono distribuire sui canali di distribuzione dell'acqua delle porte, che si designano sotto il nome di *chiuse*, *cateratte*, *incastri*, *portiere*. Constano in effetti di due parti: l'una fissa, la *chiusa* o *incastro*, l'altra mobile, la *portiera* o *diaframma:* prima cura è che le due parti siano ben saldate l'una contro l'altra, e ben stagne, acciocchè l'acqua non possa sfuggire affatto dalle fessure.

Nei piccoli canaletti si suole spesso conficcare verticalmente una tavoletta di legno a traverso al canale, e comprimere quindi la terra sui lati di questa tavoletta. Queste chiuse, rudimentali, però sono vantaggiosamente rimpiazzate da un lavoro in pietra od in legno, come quello della fig. 181: l'incastro è di pietra cementata e termina in alto per un tronco di legno, o un blocco di pietra nel quale sta infissa la cremagliera che deve servire ad alzare od abbassare la portiera di legno. La chiusa è smussata dalla parte rivolta a monte, in modo che la porta vi si incastra; la corrente la spinge, aumentandone l'aderenza alle pareti. La fig. 182 ci mostra un altro sistema di chiusa.

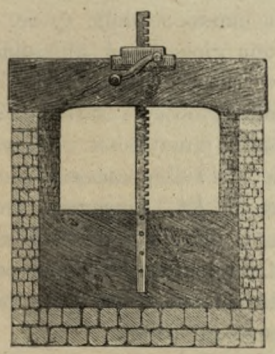


Fig. 181. — Chiusa su di un rigagnolo d'irrigazione.

L'incastro è in muratura e cemento idraulico; sulla parte inferiore e sui lati si scava una scanalatura un po' profonda, nella quale possa scorrere la porta di latta che si alza o si abbassa per mezzo di un manico. Questo metodo è molto usato per la sommersione delle viti.

Un buonissimo metodo di chiusa è il seguente. Il suolo inferiore e le murature laterali sono incavate su una profondità di 5-10 cm. e con un'inclinazione di 50-60 gradi. Si ottiene così una scanalatura nella quale la portiera s'applica a monte, e vi si adatta perfettamente. La spinta dell'acqua poi contribuisce ancor più ad accrescere l'aderenza. Per dare anche maggior stabilità alla chiusa, il margine inferiore della portiera è affilato, di modo che può penetrare nel deposito terroso, che si forma inevitabilmente nella parte incavata della chiusa. La portiera avendo un diametro inferiore a quello del canale nel quale s'appoggia, vi è mobile liberamente; può essere fatta in legno o in lamiera.

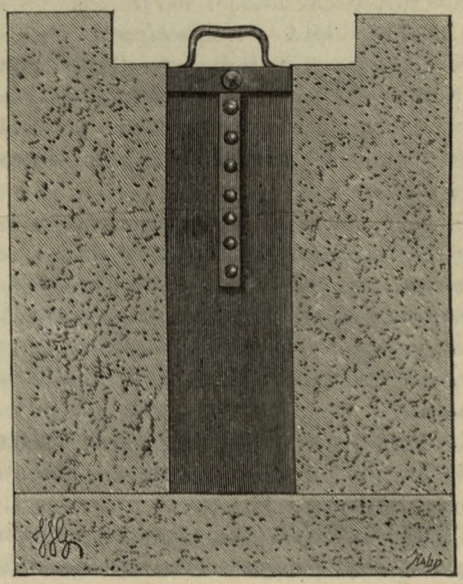


Fig. 182. — Chiusa in latta, con incastro in muratura.

CHLIDANTHUS (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Amarillidacee. Si coltiva nei giardini il *Chlidanthus fragrans*, originario del Perù. È una pianta bulbosa, a foglie strette e lineari, il cui scapo, d'un'altezza da 35 a 40 centimetri, porta dei fiori grandi, di colore giallo giunchiglia, di un odore soave. È una pianta di piena terra che si moltiplica per separazione dei bulbi.

CHOCHO (*Botanica*). — [Nome volgare del *Sechium edule*, pianta annua da tepidario originaria dell'America, dove si coltiva come pianta commestibile (vedi Secchio).

CHOISYA (*Arboricoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Rutacee. La sola specie conosciuta è la *Choysia ternata,* arbusto originario del Messico, coltivato in Europa, specialmente nelle aranciere, per le sue foglie persistenti e la sua fioritura primaverile. Le foglie sono trifogliate, i fiori bianchi, grandi ed eleganti, sono riuniti in pannocchia all'estremità dei rami. La pianta è tutta ricoperta di glandole e odorosa. Quest'arbusto è molto rustico nel mezzodì dell'Europa.

CHRYSOCOMA (*Arboricoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Composte, costituito da arbusti o da alberi o da alberetti originari dell'Africa australe. Le foglie sono intere, lineari; i fiori sono gialli, disposti a capolino.

Si coltiva nei giardini la *Chrysocoma aurea* per i suoi cespugli d'un bel verde e i suoi numerosi capolini d'un giallo d'oro, che si succedono una parte dell'estate; si svettano i rami giovani per forzare la pianta a cespugliare; essa giunge ad un'altezza di 40 a 50 centimetri.

La Chrysocoma a foglie di lino, indigena della Francia e dell'Italia, è stata riferita al genere *Linosyris.*

CHRYSOCYNIS (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Orchidee, tribù delle Vandee. Coltivasi, nelle serre calde d'Europa, il *Chrysocynis Schlimii*, per i suoi fiori gialli macchiati di bruno.

CHRYSOMYXA (*Crittogamia*). — [Genere di funghi Uredinei fondato da Unger e comprendente 5 a 6 specie quasi tutte parassite dannose degli Abeti. Per il loro noto polimorfismo si avvicinano molto alle *Puccinia* da cui differiscono per le teleutospore che sono trasversalmente plurisettate; del resto presentano ugualmente una forma uredosporica ed una ecidiosporica. Quest'ultima forma si sviluppa sopra gli abeti e le altre due su piante diverse, e per citare il caso della *Chrysomyxa Rhododendri*, una delle specie più infeste, gli è appunto sopra le foglie di questo arbusto che le uredospore e le teleutospore si presentano, mentre gli ecidii (*Aecidium*) si manifestano sugli aghi dell'abete rosso. In luglio ed in agosto interi boschi di questa pianta (*Abies excelsa* L.) vedonsi talvolta tristamente ingialliti e sfrondati per opera di tale parassita. Appaiono dapprima negli aghetti delle areole giallognole, per lo più disposte in serie lineari, nelle quali l'epidermide si solleva, si fende e lascia uscire dei corpicciuoli dapprima emiglobosi poi oblunghi, cilindracei, lisci e di color carnicino. Sono gli ecidii che sorgono a guisa di papille dall'epidermide della foglia e si rompono regolarmente all'estremità per lasciar libere le spore. In sezione si vede il parenchima della foglia invaso da un micelio a filamenti jalini, settati, variamente intrecciantisi, fra di loro. Gli ecidii sono in parte impiantati nel tessuto della matrice, le cellule della parete (peridio) sono incolore, oblunghe, a membrana mediocremente ispessita e tubercolata. Le spore si formano da cellule disposte in serie normali alla base dell'ecidio, e strettamente riunite. In ogni serie o catena notansi delle cellule grandi poliedriche che diventano vere spore ed altre assai più piccole interposte alle prime a forma di bietta, che hanno funzione puramente meccanica nella emissione delle spore.

Queste sono globose ed ellissoidali, giallo-aranciate, verrucose. Oltre gli ecidii sonvi spermogoni conico-globosi a basidii cilindracei e con spermazii minutissimi. Le uredospore e le teleutospore si sviluppano sul *Rhododendron ferrugineum* e *Rh. hirsutum*, in giugno e luglio, dopo il disgelo delle nevi e sulle foglie ibernanti. Le teleutospore danno poi degli sporidii i quali cadendo sopra gli aghi dell'abete vi riproducono gli ecidii.

Assai diffusa è questa specie nelle nostre alpi e pare aumenti in ragione dell'altezza, dai 1400 ai 1700 metri; meno intensa si manifesta al disotto dei 1400 m. e diventa rara nelle montagne basse e nelle valli. Quivi al Nord è sostituita spesso dalla *Chrysomyxa Ledi* di cui le uredospore e le teleutospore si sviluppano sul *Ledum palustre*, pianta che manca a noi, e gli ecidii sugli abeti. Non vi sono però differenze morfologiche apprezzabili fra queste due specie, ond'è a credere che si tratti piuttosto di forme locali in rapporto colla presenza del *Rhododendron* e del *Ledum*]. F. CAVARA.

CHRYSOPHYLLUM (*Arboricoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Sapotacee costituito da alberi a succo lattiginoso, originari dell'America tropicale Se ne coltiva sotto ai tropici molte specie per i loro frutti commestibili, specialmente il *Cainito* (*Cainitier* dei Francesi) (vedi questa parola).

CHUPA-CHUPA (*Botanica*). — [Nome volgare della *Matisia cordata*, pianta legnosa dell'America australe e delle regioni temperata della Colombia, appartenente alla famiglia delle Bittneriacee. Gl'indigeni la tengono in gran pregio per i suoi frutti squisiti. In Europa richiede la serra].

CIAMBAVA (*Enologia*). — E' un vino fino che prende il nome dal paese in cui si produce Ciambava o Chambave (circondario di Aosta).

Si fabbrica col moscato. Si raccoglie l'uva ben matura, si ripulisce di tutti gli acini non perfettamente sani, e si pone ad appassire per un mese o due sospesa a pertiche in locali ben arieggiati. Poi si sgranella l'uva, si torchia, e si pone il mosto a fermentare in piccoli tini.

Allo scopo di non lasciar distrurre l'aroma da una fermentazione troppo energica, quando essa è un po' viva, la si interrompe, travasando il vino in altri tinelli, e ciò quante volte è necessario.

Frattanto si defeca sempre il vino, levando la cotenna schiumosa che si forma alla superficie, e separando completamente il vino dalla feccia o deposito ad ogni travaso.

Finita la fermentazione, si pone il vino a maturare nelle botti, ove sta non meno di tre anni, prima di essere messo in bottiglia.

Particolarità di questo vino è che viene fatto congelare (Vedi CONGELAMENTO DEL VINO): per la suddetta pratica e perchè il vino è fatto congelare (gli viene per tal modo sottratta una parte della sua acqua) risulta alcoolico.

Va annoverato fra i vini fini migliori dell'alto Piemonte.

E' di produzione limitata, non solo perchè è limitato il territorio del paese, ma anche perchè causa il sistema di fabbricazione si ha poca resa in vino: si calcola invero che con 35-40 miriag. di uva fresca si producano non più di 100 litri di vino in bottiglia]. G. M.

CICADEE (*Botanica*). — Famiglia di piante dicotiledoni la cui organizzazione è assai analoga a quella delle Conifere. I fiori sono unisessuali, dioici; l'infiorescenza maschile, ordinariamente ascellare, consiste in una sorta di amento il cui asse porta un numero indeterminato di scaglie appressate le une alle altre. Ognuna di queste termina con un'estremità asimetricamente appiattita nel senso orizzontale, in modo da simulare un chiodo. Sotto questo ispessimento terminale sono collocate parecchie antere uniloculari, aprentisi per una fessura longitudinale. L'infiorescenza femminile è più frequentemente terminale: è essa pure una spica talora semplice, talora composta ed alla quale si dà spesso il nome di *cono*. Il suo asse primario porta un numero indefinito di rametti variabilissimi nella forma e nelle dimensioni. Sono d'ordinario delle scaglie corte e peltate; altre volte esse prendono l'aspetto di lamine allungate e dentate nei margini. I fiori femminili sono talora disposti due per due, verso la base del peduncolo, talora solitarii a ciascuna incavatura. In ogni caso qualunque sia il numero e la disposizione, il fiore è ridotto ad un ovario terminato da uno stilo cilindrico, brevissimo e che ha una sola cavità contenente un ovulo ortotropo ridotto alla nucella sfornita di tegumenti. Secondo le piante esaminate, questo pistillo è diritto e la sua regione stilare guarda verso l'alto della scaglia (*Cycas*), ovvero esso è ripiegato ed il suo apice si dirige verso la base del peduncolo appiattito (*Zamia*). Sempre poi l'ovario si trasforma, a maturità, in un frutto carnoso, munito di un nucleo diversamente ispessito o di variabile consistenza. Sotto il pericarpo si osserva un seme voluminoso, il cui albume carnoso ricopre un embrione dicotiledone.

La radichetta di questo embrione porta alla sua estremità degli organi filamentosi, avvolti a spirale, ed i suoi due cotiledoni sono uniti per una certa estensione della loro parte terminale. Ne risulta da tale disposizione che al momento della germinazione, la piumetta per potere svilupparsi deve aprirsi la via o perforare il tessuto cotiledone.

Le Cicadee sono ordinariamente degli alberi o degli arbusti, a foglie alterne, ravvicinatissime, ordinariamente semplici pennato-partite, che non formano all'apice del fusto che un mazzo più o meno voluminoso, mentre le loro basi indurite persistono attorno al tronco e lo coprono di un rivestimento scaglioso che non scompare che più tardi, come si osserva in molte palme e felci arborescenti.

Il fusto delle Cicadee si ramifica raramente in seguito all'atrofia delle gemme ascellari. La maggior parte di esse producono d'altronde

delle foglie di due sorta che si succedono alternativamente. Al momento della fioritura, infatti, le foglie di cui si è parlato, e che si possono chiamare *foglie ordinarie*, sono rimpiazzate da altre, molto più piccole e squamiformi, spesso vellutate. Esse ricoprono le giovani infiorescenze, sono delle sorta di foglie fiorali, ed alcuni autori le denominano *prefoglie*.

Le Cicadee sono assai comuni nelle regioni tropicali dei due mondi; all'infuori di questa zona esse divengono piu rare. Alcune specie tuttavia abitano le regioni temperate dell'Africa australe e della Nuova Olanda. Se ne conoscono più di ottanta, distribuite attualmente fra nove generi, di cui alcuni imperfettamente conosciuti. La direzione dell'ovario permette di dividerle in due tribù principali: l'una delle *Cicadinee*, comprendenti le piante ad ovario diritto, mentre una seconda consta di quelle ad ovario ripiegato e che a seconda degli autori è stata denominata tribù delle *Zamiee*, o delle *Encephalartees*. I principali generi ammessi nella famiglia sono: *Cycas* L., *Zamia* L., *Ceratozamia* Brogn., *Macrozamia* Miq., *Dion* Sindl., ed *Encephalartos* Lehm.

Fig. 183. — Portamento di una Cicadea

I due primi generi contengono più della metà delle specie descritte. Le Cicadee presentano nella loro organizzazione anatomica delle particolarità assai interessanti, ma il cui studio particolareggiato non potrebbe trovar posto qui: diremo solo che esse segregano in quasi tutti i loro organi una sostanza gommosa assai abbondante e che il loro legno si dispone per zone concentriche che non rispondono esattamente all'accrescimento annuale che ha luogo nella maggior parte delle Dicotiledoni. Il loro midollo è frequentemente assai sviluppato ed accumula nelle cellule che lo costituiscono una proporzione di amido assai considerevole per poter essere oggetto di regolare utilizzazione. Gli è per questa ragione, per esempio, che certi *Encephalartos* portano nell'Africa il nome di *alberi del pane*, per analogia coi veri alberi del pane appartenenti all'ordine delle Moracee.

Diverse specie di Cicadee sono frequentemente utilizzate per l'ornamentazione delle nostre serre calde o temperate. La grandezza delle loro foglie e l'eleganza del loro frastagliamento comunicano a queste piante un carattere ornamentale assai apprezzato. La coltura ne è d'altra parte facile. Si riproducono sia per semi, sia per processi artificiali. Molte fra di esse emettono sopra le loro radici delle gemme avventizie di aspetto svariato, che si possono isolare dalla pianta madre e che attecchiscono assai presto.

Una semplice porzione circolare presa dal fusto e sotterrata in un sito caldo sviluppa bentosto un certo numero di gemme ascellari che essa portava all'ingiro e che erano restate allo stato rudimentale. Si è visto anche dei piccoli frammenti produrre delle gemme avventizie in ogni superficie di sezione. Tutte queste gemme, normali od avventizie, mettono tosto radici e divengono individui distinti.

Pel loro portamento, per la loro prefogliazione (vedi questa parola) che è spesso circinnata, le piante di questa famiglia presentano una grande analogia colle felci arborescenti.

Gli è fra queste ultime che gli antichi botanici le ravvicinavano più volentieri; ma oggigiorno che la loro organizzazione fiorale è sufficientemente conosciuta, l'affinità delle Cicadee colle Conifere non è più oggetto di dubbio per alcuno. Resta, ben inteso, la differenza che può esistere nell'interpretazione morfologica di questa organizzazione. Noi ritroviamo qui la teoria gimnospermica, tale e quale l'abbiamo brevemente esposta a proposito delle Conifere e contro la quale si portano gli stessi argomenti che abbiano fatto valere. Faremo solo osservare che il solo interesse pratico che offre questo modo di vedere, consiste a cambiare la denominazione delle parti. Infatti per i partigiani della gimnospermia, ciò che noi abbiamo designato come pistillo, divieno un ovulo, e ciò che essi considerano come un

seme a testa carnoso noi consideriamo come una vera drupa (Vedi Conifere).

Le Cicadee hanno avuto una parte importante nella vegetazione generale del globo terrestre, durante le epoche geologiche; i resti che si trovano nei differenti strati della scorza sedimentare terrestre sembrano provare che queste piante sono state per molto tempo più abbondanti di quello che siano oggidì. In seguito alle ricerche moderne, il tipo che esse presentano sarebbe arrivato ad un periodo di decadenza manifesta, segno precursore di una probabile scomparsa, in un avvenire più o meno lontano. E. MUSSAT.

CICADELLE (*Entomologia*). — Tribù di insetti emitteri del sottordine degli omotteri. Questi insetti hanno antenne inserite sul davanti degli occhi; due occelli sul margine esterno della testa, talvolta molto ben distinti, altra volta molto piccoli; ordinariamente però visibilissimi. La fronte è obliqua, rivolta in avanti, col vertice quasi sempre orizzontale; prognatismo poco convesso, gote dilatate, che coprono in parte le anche del primo paio di arti; le anche del secondo sono largamente e brevemente coniche, e avvicinate alla loro base, mentre le posteriori invece sono trasversali, ed estese fino al margine laterale del petto; le gambe sono in forma di prismi triangolari e le posteriori almeno, e più frequentemente, cosparse di appendici spiniformi.

Il primo genere di queste tribù è il genere *Ledia*, che non presenta in Europa che una sola specie, lunga da 13 a 18 millimetri, la *Ledia aurita* detta da Geoffroy il *gran diavolo*, e da Stall la *Cicala orecchiuta*.

Fa seguito il genere *Tettigonia*. Il tipo che vive in Europa dalla metà alla fine dell'estate, e che si incontra comunemente sulle piante acquatiche, nelle praterie e nelle boscaglie umide è la *Tettigonia Viridis*.

I *Typhlocyba* formano il terzo gruppo dei cicadellidi; sono piccoli insetti delicati ad organi fragili; saltatori assai agili in tutti i tre periodi della loro vita (larve, ninfe e adulti), che possono recare dei danni molto considerevoli alle foglie che succhiano. La loro taglia varia dai tre ai quattro millimetri; i loro guasti sono causati dal loro straordinario numero.

E' specialmente nel mese di settembre che li troviamo, nello stato adulto, a sciami numerosi sulle piante di loro elezione. La *Typhlocyba rosae* o *cicadella della rosa* ha il corpo di color giallo pallido, talvolta verdastro o biancastro, ma sempre senza macchie; le pseudoellitri sono diafane, tinte leggermente di verde colle ultime nervature di color grigio bruniccio; le zampe gialle. Si riscontrano comunemente in tutta l'Europa sulle rosacee in generale, rose, biancospino, spino cervino, prugnolo, pruno. Le foglie da questo insetto attaccate prendono un aspetto marmorizzato, e presentano numerosissimi forellini alla loro faccia inferiore. Le femmine, al pari di quelle degli altri cicadellidi, possiedono un ovopositore col quale perforano i giovani ramoscelli per deporvi le uova. La porzione così attaccata si tumefa in breve, e le giovani larve nutronsi dei succhi della pianta.

L'olmo ne nutre una speciale detta *Typhlocyba ulmi;* sulla quercia vive la *T. quercus*. — Sono assai comuni in tutta l'Europa.

Nel genere *Cicadula* abbiamo una specie molto interessante, la *cicadula smaragdula*, lunga 4 millimetri o 4 millimetri e mezzo, di color verde brillante, con l'addome nerastro inferiormente, come la sutura delle ali superiori e l'uncino dei tassi.

Lo scudo è grande, triangolare, le zampe posteriori sono colorate in bruno sulla loro faccia esterna. Si riscontra questa specie fino in Lapponia, a 67° di latitudine, del resto in tutta l'Europa, dove danneggia, specialmente tra noi, grandemente la vite. Talvolta sono compresi sotto il nome di cicadellioni o cicadelle le tribù dei *Membracidi* e *Cercopidi* (Vedi i vocaboli).

CICADULA. — Genere d'insetti emitteri (Vedi Cicadelle).

CICALA SPUMOSA (*Entomologia*). — [Specie d' insetti dell' ordine degli emitteri (Rincoti) sottordine degli *omotteri*, del gruppo dei Cicadiani; è l'*aphrofora spumaria* L., piccola, poco appariscente, di color grigio-giallognolo, colle ali anteriori ornate di due fasce diagonali bianchiccie. Grandezza 4-5 millimetri. E' notevole pel fatto di circondarsi di una spuma bianchiccia, molto simile alla saliva, che i Francesi chiamano appunto *Crachats de coucou*. La sua larva che produce questa spuma vive sui salici, di cui sugge la linfa,

analogamente agli altri cicadiani; è di color verde erba, e piccola.

Analoghe a questa, altre congeneri e più piccole, fanno lo stesso su altre piante, e sulle erbe dei prati]. (Vedi Cercope).

CICALE (*Entomologia*). — Insetti dell'ordine degli emitteri, sottordine dei rincoti (Omotteri) che costituiscono la tribù dei *Cicadiani*. Il carattere distintivo di questa tribù è costituito dall'apparecchio stridulante che possiede il maschio alla base dell'addome. Manca più frequentemente nella femmina, oppure allo stato rudimentale.

La testa è corta, larga, trasversale, la fronte tondeggiante, con delle rughe trasversali. Tra gli occhi composti assai grossi e sporgenti sonvi delle brevi antenne setiformi di sette articoli; il vertice della fronte porta tre occelli disposti a triangolo.

Il rostro presenta tre articoli, è discretamente lungo, ed oltrepassa l'inserzione del secondo paio di zampe; il primo articolo invece è assai lungo, e nascosto dal corsaletto. Sul protorace trasversalmente dei solchi meno numerosi; il mesotorace nasconde il metatorace e porta uno scudo in forma di cilindro, un po' sfiancato.

Le quattro ali riposano a guisa di un tetto sul corpo di forma cilindro-conica. Le ali anteriori sono di molto più lunghe delle posteriori, talvolta sono trasparenti e glabre come quelle delle cicale d'Europa, talvolta vellutate e colorate.

Le zampe, lunghe e forti, hanno le anche tanto lunghe quanto le coscie: queste ultime ispessite, talvolta dentate, con due spine inferiormente; le gambe sono gracili, i tarsi ordinariamente sono di tre articoli, i primi due molto corti gli altri due assai lunghi, e con due robuste unghie terminali.

L'addome è grosso e porta, nel maschio, da ogni parte del primo segmento ventrale gli organi stridulanti, diretti all'esterno e protetti da un opercolo, o placca chitinosa, più o meno estesa. Pesanti, pigre, le cicale non si muovono che sotto la sferza dei raggi cocenti del sole. Col loro rostro forano i germogli degli alberi dai quali succhiano la linfa; dopo che esse si sono saziate se ne staccano, e gli umori, continuando a colare lungo il ramo della pianta, formano essiccandosi delle manne. Le femmine possiedono inoltre all'estremità dell'addome un uovopositore col quale perforano i ramoscelli per deporre le loro uova nell'interno dei ramoscelli, e nel midollo, specialmente del gelso.

Allorchè le uova furono introdotte appena nella pianta per mezzo di questo uovopositore sono di forma ovale, cilindroide, piuttosto biancastra; le larve che ne escono, e le ninfe sono sempre glabre, e coperte d'un tegumento assai resistente. Passano la loro esistenza sotterra sprofondandosi spesso di molto, dove dimorano spesso per alcuni anni e vivono succhiando le radici delle piante. Allo stato di

Fig. 184. — Cicadiani. Larva, ninfa e maschio visti sul lato ventrale.

ninfe sortono dalla terra e s'arrampicano lungo gli alberi per passare poi l'inverno allo stato di insetto perfetto.

Le specie in questo gruppo sono molto numerose; se ne contano circa cento sparse ovunque, specialmente nelle zone torride.

Il genere *Cicada* si distingue però dagli altri per avere i timballi (organi stridenti) interamente ricoperti, al di sotto e lateralmente, da un prolungamento dell'integumento addominale. La specie più comune è la *C. fraxini* (fig. 184), lunga 33 mm., nera superiormente, con delle macchie gialle disseminate sul corpo.

Lo stridore di questa cicala è molto forte e sembra dato da una sola nota.

Nel vicino sottogenere *Tettigia* gli organi stridenti sono lasciati più o meno allo scoperto dalla membrana che li protegge. Tipo di questa è la *Tettigia orni*. Lunga da 28-30 millimetri, di color verde giallastro, picchiet-

tata di nero, e con abbondanti peli biancastri sparsi sul corpo. Il suono da essa prodotto è più sordo di quello della precedente e come rauco. Vive sui frassini che danno la manna (*Fraxinus ornus*, *Ornus europaea* e *Ornus rotundifolia*).

La *manna* è una concrezione zuccherina che cola da questa pianta a causa delle punture di questi insetti o per incisioni artificiali fatte nella scorza. Si trova però anche su molti altri alberi.

Altre specie hanno i timballi intieramente allo scoperto e costituiscono il sottogenere *Tibicina*. La specie più diffusa è la *Tibicina haematodes*. Raggiunge i 30 millimetri di lunghezza ed ha il corpo nero con delle macchie e delle linee rossastre. Lo stridore è uniforme.

P. A.

CICATRICE. — È un processo trofico mediante il quale si riuniscono parti vive scontinuate, o si sostituiscono tessuti nuovi a quelli che mancano o furono distrutti e quindi tendenti sempre a togliere le scontinuità. Essa si ottiene mediante l'*attività nutritiva*, la *formativa* e la *funzionale* dei tessuti vicini, attività che si svolgono fisiologicamente dietro gli stimoli organici interni determinati dalla innervazione e dalla circolazione dei fluidi nutritivi, e da uno stimolo esterno, l'irritazione (Virchow).

La cicatrice adunque altro non è che una neo-formazione e si divide in cicatrice *immediata* e *mediata*, ossia di prima e di seconda intenzione. Si dice *immediata* quando il rimarginamento è sollecito, senza che vi sia alcun processo morboso formativo; si dice invece *mediata* allorchè prima si ha la suppurazione e poi le granulazioni che in questo caso è tessuto cicatriziale.

La cicatrice per prima intenzione non può effettuarsi che quando si ha una *scontinuità sanguinante* o *ferita*, la quale sia *riunita*, cioè che i suoi margini siano a contatto e vengano così mantenuti con mezzi convenienti. Si stabilisce un processo infiammatorio ed in 24 ore si ha la cicatrizzazione. La cicatrice immediata non si può ottenere quando i margini della ferita sono gonfi, e tendono ad allontanarsi l'uno dall'altro, quando si lasci molto sangue fra i margini, sangue che agisce come corpo estraneo, o che si vi trovino corpi estranei, materie acri, dissolventi, ecc., quando la ferita sia contusa per cui è disturbata la circolazione, quando infine si lasci aperta o divaricata la ferita in modo che risente tutte le influenze esterne.

La cicatrice mediata o di seconda intenzione proviene da una *piaga*, che è una *scontinuità suppurante*: esige un tempo ben più lungo per formarsi.

Le ferite possono essere ipertrofiche, dolorose, colorate (*tatuaggio*), deformi, a norma delle azioni che hanno agito sulla parte ferita, ed a norma degli organi che da tale ferita vennero interessati.

CICERBITA. — [L'insalata conosciuta sotto il nome di *Cicerbita* viene fornita dai teneri germogli di diverse specie di *Souchus* (vedi questa parola), appartenenti alla famiglia delle Composite e molto affini alle lattughe.

Sono erbe che crescono dappertutto, nei campi, nei pascoli, nelle vigne, negli orti, nelle macchie, nelle macerie, ecc.

Sul finire dell'inverno la gente di campagna raccoglie i teneri germogli o le foglie radicali a rosetta, decollandone la radice, e li appresta in insalata nella propria famiglia o li porta ai rivenduglioli delle grosse borgate o delle città. Quantunque l'importanza delle Cicerbite nel commercio degli ortaggi sia quasi nulla, fa d'uopo farle conoscere, potendo essere confuse coi germogli di alcune lattughe selvatiche nocive, sospette od anche velenose.

Le specie più comunemente usate come insalata sono: la *Cicerbita domestica*, la *Cicerbita crespina* e la *Cicerbita dei muri*.

La Cicerbita domestica (*Souchus oleraceus* L.) ha le foglie molli, biancastre di sotto, bislunghe, dentate o runcinato-lirate, con lobo terminale triangolare, grande.

La Cicerbita crespina (*Souchus asper* Bertol.) ha foglie consistenti, lucenti, intere o runcinato-dentate.

La Cicerbita dei muri (*Souchus tenerrimus* L.) ha foglie molli, picciuolate, pennato-partite, a segmenti quasi opposti, ovali, bislunghi o lineari, rivolti indietro o più o meno dentati.

La Lattuga velenosa (*Lactuca virosa* L.), colla quale sarebbe pericolosissimo confondere le Cicerbite, si distingue per avere aculeata la nervatura della foglia, nella pagina inferiore. Le sue foglie sono ovali-bislunghe, intere o

dentate e talora runcinate. Contiene un succo lattiginoso come le Cicerbite, ma che si distingue per essere eminentemente acre ed amaro, fornito di proprietà narcotiche analoghe a quelle dell'oppio. Anche la *Cicerbita selvatica*, *Scariola*, *Lattana* o *Aciughera* (*Lactuca scariola* L.) è nociva o per lo meno sospetta; ma si distingue dalle Cicerbite mangereccie per avere le foglie ispide negli orli e nella nervatura dorsale]. R. FARNETI.

CICERCHIA (*Botanica, Coltura*). — [La Cicerchia è il *Lathyrus sativus* L., pianta della famiglia delle Leguminose, che si coltiva nel mezzodì dell'Europa da epoche remotissime. I Greci la chiamavano *Lathyros* ed i Latini *Cicercula*. La sua coltura è meno antica nell'India settentrionale e nell'Asia occidentale temperata.

Non è bene accertato se la Cicerchia attualmente si trovi allo stato selvatico o sia, invece, semplicemente sfuggita alle coltivazioni. De Candolle ritiene, che anticamente esistesse spontanea nella regione che si estende dal mezzodì del Caucaso e del Caspio, fino al nord dell'India; di dove si sarebbe propagata nelle antiche colture d'Europa, probabilmente mista ai cereali.

La Cicerchia dovrebbe essere riservata all'alimentazione del bestiame, ed è doloroso il vedere come la povera gente di campagna, in non poche provincie d'Italia, contenda questo cibo agli animali domestici. Anche in Francia si mangia dai campagnoli in *puré*, che si dicono non spregevoli; ma l'uso non sembra molto esteso. Da noi invece è più frequentemente usata dai contadini, i quali la mangiano non solo in minestra ed in insalata come i fagiuoli, ma con la farina mescolata o no a quella del frumento e di altri cereali ne fanno pane.

La Cicerchia è una pianta erbacea alta da 30 ad 80 centimetri, a caule debole, alato, glabro, fornito di foglie pennate, terminate da un cirro ramoso, e composte di uno o due paia di foglioline lanceolate. I suoi fiori sono ascellari, solitari, lungamente peduncolati, generalmente di colore turchiniccio, ma possono essere anche bianchi o rossi, e spesso screziati di tutti questi colori. I suoi legumi sono lunghi da 3 a 4 centimetri per 1 $^1/_2$ di grossezza, curvati e con due ali nel dorso. I semi, di colore cece scuro o bruno verdastri, della grossezza d'un piccolo pisello, sono globosi, irregolari, traenti alquanto alla forma d'un tronco obliquo di piramide a base triangolare e ad angoli smussato-rotondati.

La Cicerchia riesce in tutti i terreni purchè non siano umidi, predilige i calcarei e permeabili, ma cresce bene anche negli argillosi.

Si semina in marzo od aprile e, qualche volta nei paesi meridionali, in autunno. Si può seminare alla volata, ma riesce meglio seminata a solchi; in quest'ultimo caso sono più facili anche i lavori di erpicatura. Non bisogna seminarla nè troppo fitta, nè troppo rada; in generale si richiede circa un ettolitro e mezzo di semente per ettaro. Se la terra è umida o sopraggiungono le pioggie germoglia prontamente e cresce folta].

R. FARNETI.

Il terreno si deve preparare con due rivoltature, le cure colturali sono analoghe a quelle della Veccia (vedi questa parola) e consimili piante.

La Cicerchia viene coltivata per foraggio, per i semi e per sovescio. Si taglia in fiore per somministrarla fresca al bestiame o quando cominciano ad essere maturi i primi legumi per farla seccare ed usarla come foraggio secco. Se si falcia prima della fioritura si può calcolare anche per un taglio nell'anno veniente Come foraggio è buona per tutti i bestiami; i bovini e gli ovini la mangiano con avidità, tanto secca come fresca, specialmente dai montani; è meno riscaldante della veccia.

Per avere i semi maturi si falcia, si secca e si trebbia come i Ceci. I semi ridotti in farina e bolliti servono d'alimento ad ogni specie di bestiame, ma specialmente per i majali, i quali ingrassano più presto e con meno spesa che ingrassandoli coll'Orzo.

Questa pianta deve essere riserbata ai terreni poveri, dove prosperebbero difficilmente altre colture; però è una coltura che riesce quasi passiva.

Negli avvicendamenti occupa il posto delle Fave, delle Veccie e simili piante. Serve in modo analogo alle altre leguminose nel miglioramento dei terreni come sovescio.

Si dà il nome di Cicerchia anche ad altre piante del genere *Lathyrus* (vedi LATIRO)].

R. F.

CICINDELIDI (*Entomologia*). — Famiglia d'insetti coleotteri, della tribù dei Ca-

rabi, rappresentata nel mondo intiero da circa 700 specie, ripartite in parecchi generi.

Il genere *Cicindela* è caratterizzato dal terzo articolo dei palpi mascellari più corto del quarto. Le specie comprese in questo genere, a parte qualcuno, totalmente, o quasi totalmente color bianco d'avorio, hanno generalmente un aspetto comune, dovuto a macchie

Fig. 185. — Cicindela campestre.

bianche vellutate nelle elittri di color oscuro, metallico, o bronzato: queste macchie hanno, alla spalla, la forma di una mezza luna, all'estremità quella d'una falce; verso il mezzo

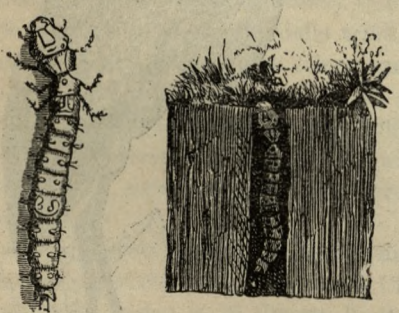


Fig. 186. — Cicindela campestre: larva, e suo foro d'agguato.

è una linea rotta, tagliuzzata, in modo assai vario. La più comune è la *C. campestris* (vedi figura 185), dalle mandibole arcuate, affillate come una falciuola, con tre denti acuti sul margine interno. Queste mandibole sono così allungate che si accavalcano allo stato di riposo. Gli occhi assai sporgenti, le antenne filiformi inserite al di sopra della radice delle mandibole, e sono assai mobili come del resto tutte le appendici: il corpo è verde opaco, più o meno carico: la base delle antenne è di color rosso rame, come le zampe le quali sono vellutate. Le elittri sono armate di cinque piccole punte bianche, laterali, e d'un disco spesso cerchiato di bruno.

D'una agilità senza pari la cicindela campestre corre d'estate per le strade, e i terreni, e i campi aridi e solleggiati nei terreni sabbiosi, in mezzo alle colture, levandosi tutto ad un colpo come per scosse, per posarsi poi un po' più lontano. Non si lascia mai avvicinare senza prendere il suo slancio, e sfugge quando già si crede d'averla presa.

Toccata, manda un profumo di rosa delicatissimo. Quando il sole tramonta, o è velato, allora si mantiene immobile e nascosta tra le erbe e il brugo, ma se questo appare, si slancia tosto alla caccia della sua preda, che consiste in piccoli insetti d'ogni specie.

E la larva non la cede in nulla, all'adulto, rispetto alla voracità. Essa presenta uno strano aspetto, a causa del rigonfiamento della parte inferiore della faccia. L'ottavo anello porta due tubercoli sporgenti, diretti in avanti; (fig. 186). Essa scavasi nelle terre una galleria verticale, del diametro di 3 o 4 millimetri, profonda circa 40-50 centimetri.

E qui essa s'appiatta. Ordinariamente sta in agguato chiudendo l'orifizio colla testa, e aspettando le formiche e altri insetti che abbiano la sventura di passarle d'accanto. Allorchè un insetto le passa sulla testa, essa s'affonda nel terreno, trascinando con sè la sua preda, che succhia, quindi caccia fuori i resti, con un colpo vigoroso di testa. Quindi torna a porsi in agguato. Non si conosce perfettamente la durata della vita di questo insetto. Prima di passare allo stato di ninfa, essa allarga il fondo del suo nascondiglio e ne chiude l'orificio.

Molte altre specie di Cicindele abitano le nostre regioni, come la *C. ibrida*, la *C. sylvatica*, *C. maritima*, *C. litoralis*, la *C. flexuosa*, ecc.

CICINOBOLUS (*Crittogamia*). — [Genere di funghi sferossidei fondato da Ehrhenberg e comprendente una sola specie, il *C. Cesati* De Bary, il quale trovasi frequentemente associato alla forma conidica (*Oidium*) delle Erisifee, in moltissime piante. Essendosi riscontrato assieme all'*Oidium Tuckeri* della Vite, si è pensato un tempo che non fosse uno stadio picinidico di questa crittogama, ma la sua ubiquità lo fa ritenere invece parassita

dell'*Oidium* della Vite come di quelli di altre molte Erisifee.

Esso presenta dei peritecii di forma assai singolare, globoso-clavati o piriformi, spesso peduncolati, piccolissimi, non misurando che 25 a 40 millesimi di mm. nel diametro massimo e 9-20 nel minimo: di struttura assai semplice, a contesto parenchimatico lasso, fragilissimo, di color giallo-ferrugineo. Tali peritecii emettono sotto forma di cirri lunghissimi e contorti, degli ammassi di sporicine estremamente piccole, 2,5-3 μ, incolori, unicellulari, che cadendo sopra micelii di Erisifee li invadono e riproducono gli organi suddetti].

F. C.

CICLAMINO (*Orticoltura*). — Pianta della famiglia delle Primulacee, a fiori regolari ed ermafroditi, i quali constano di un calice di cinque sepali ai quali s'alternano cinque petali ripiegati in fuori e ripiegati su sè stessi. Gli stami sono sovrapposti a questi petali. L'ovario è uniloculare ed ha una placenta centrale.

Il frutto, che è una capsula, è portato sopra un peduncolo il quale, dopo che la corolla è caduta, si attorciglia sopra sè stesso in modo da condurre il frutto a contatto del suolo, ove egli completa la sua maturazione. I Ciclamini sono delle erbe vivaci per mezzo di un tubero sul quale le foglie sono direttamente inserite.

Queste sono grandi, reniformi, spesso macchiate di bianco e di un rosso violaceo sulla faccia inferiore. Il tubero, conosciuto nel linguaggio volgare sotto il nome di *pan porcino*, racchiude delle sostanze velenose.

I Ciclamini sono coltivati come piante di ornamento per l'eleganza dei loro fiori e pel gradito odore ch'essi spandono. Sono particolarmente ricercati per questo il *Cyclamen europaeum* L. ed il *C. persicum* Mill. La selezione introdotta nella raccolta dei semi e gli incrocii fra le diverse varietà hanno prodotto delle forme di un grandissimo interesse dal punto di vista ornamentale. I fiori portati da lunghi peduncoli, sono completamente liberi dalle foglie e formano al disopra di queste dei mazzi voluminosi. I colori di cui sono dotati questi fiori sono variabilissimi; ce ne sono di un bianco purissimo, di rossi, di tutte le gradazioni ed ancora dei variegati di differenti sorta. Infine con semine successive si è arrivati ad ottenere delle varietà che si riproducono con permanenza dei loro caratteri.

Anticamente i Ciclamini erano propagati per divisione di tuberi; oggigiorno questo modo di moltiplicazione è abbandonato e gli si è preferito il metodo per semi che dà delle piante più vigorose. Fatte le semine durante l'inverno, a caldo, si hanno in seguito a successivi ripiantamenti, delle piante che si ricoprono di fiori nell'annata seguente. Queste piante sono particolarmente impiegate in colture forzate cui esse si prestano benissimo. Mettendole in vegetazione fin dal mese di ottobre e di novembre si ottiene una fioritura abbondante durante i mesi di gennaio, febbraio e marzo. In tale stato servono alla ornamentazione degli appartamenti e dei giardini d'inverno, ove la loro fioritura dura parecchie settimane. I. D.

CICLO (*Botanica*). — Vedi Fillotassi.

CICOGNA (*Ornitologia*). — Genere d'uccelli dell'ordine dei trampolieri (*Grallae*), della famiglia dei Cultrirostri. La specie più diffusa in Europa è la Cicogna bianca (fig. 187), grosso uccello di 1 metro a 1,10, dal becco grosso, di mediocre apertura, di color rosso; a piume bianche e penne delle ali nere, gambe reticolate, zampe rosse colle dita anteriori fortemente palmate ma soltanto alla base, primo indizio del passaggio al vicino ordine dei palmipedi.

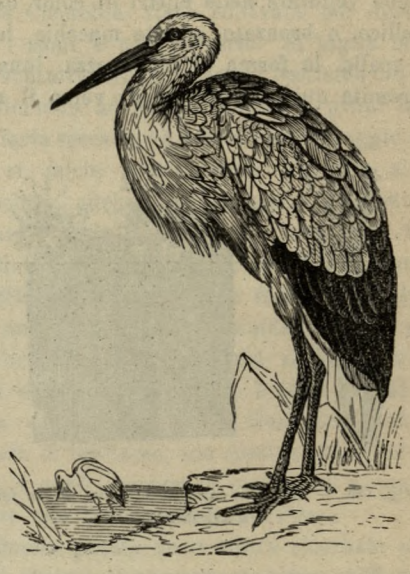


Fig. 187. — Cicogna

Le ramfoteche, battendo l'una contro l'altra producono un suono particolare assai noto.

La cicogna pone il suo nido sulle torri, sui tetti e sui comignoli delle case. Depone da due a quattro uova di color bianco giallastro, molto oblunghe. Sono assai famigliarizzabili con l'uomo; dovrebbero essere rispettate e protette perchè purgano le vallate umide dai serpenti, dalle rane, e da altri rettili. Le cicogne vengono nei nostri climi in primavera, e partono verso la fine d'agosto. La Cicogna nera è molto più rara, e non si incontra — per la sua maggior selvatichezza — che lontano dall'abitato, nei luoghi spopolati. Ambedue però queste specie sono piuttosto rare nei nostri paesi. E' uccello di passaggio, ma fermasi talvolta a dimora, specialmente nei luoghi paludosi. In molti luoghi è amata, e quasi venerata (nei villaggi alpini della Germania, ad esempio) e sui tetti delle case si pongono delle ruote di carro, perchè essa possa farvi comodamente il nido.

Fermasi sui comignoli dei tetti per ore intere posata su di una sola gamba, come le gru, facendo udire il suo battere speciale del becco].

CICORIA (*Botanica, Orticoltura*). — Pianta della famiglia delle Composte, delle tribù delle Cicoriacee. Ha fiori lingulati, di colore azzurro, riuniti in capolino. Questi sono sessili sopra l'asse generale dell'infiorescenza (fig. 188).

I frutti che succedono ai fiori sono acheni, di color grigio, sormontati da una corona a cinque denti.

Si utilizzano nella coltura due specie diverse di Cicoria conosciute sotto il nome di Cicoria selvatica o Radicchio e di Cicoria Endivia o Endivia. La prima è coltivata come ortaggio, come pianta industriale e foraggiera, la seconda come ortaggio.

Il Radicchio (*Cichorium intybus* L.) cresce allo stato spontaneo in tutta l'Italia, in Francia, ecc., dove si vede nei prati, nei pascoli umidi e nei margini delle strade.

Le sue foglie, a nervature pennate, sono lunghe, sinuate sopra i margini e a lobi acuti; esse sono di un verde scuro e spesso macchiate di bruno. Tutti gli organi aerei sono ricoperti di peli abbondanti. Le radici sono a fittone, carnose e poco ramificate. La pianta intera contiene dei vasi laticiferi abbondanti, i quali contengono un latice bianco, amarissimo.

Il Radicchio serve ad usi svariatissimi.

È frequentemente impiegato come foraggio verde, e, sotto questa forma, conviene specialmente ai cavalli. Vi sarebbe un inconveniente a darlo alle vacche, perchè passa per avere la proprietà di diminuire la produzione del latte e comunicare un gusto amaro al formaggio ed al burro. Per mezzo della coltura si sono ottenute delle varietà a radici carnose che, ridotte in minuti frammenti, poscia semi-torrefatte, sono impiegate come succedanei del Caffè, al quale si associa generalmente in proporzione variabile; essa vi comunica un colore scuro. É facile riconoscere le polveri di caffe che contengono della Cicoria, perchè, messe nell'acqua fredda, queste vi comunicano il loro colore bruno, ciò che non fa il Caffè.

Nelle colture orticole, la Cicoria è utilizzata come insalata, sia direttamente allo stato di foglie verdi, o, più generalmente, dopo essere state eziolate in cantina; esse costituiscono allora ciò che si chiama la *Barba di cappuccino*. Le varietà della coltura sono numerose, la loro differenza si fonda sopra il colore delle foglie e sopra le loro dimensioni; le principali sono le seguenti: Cicoria selvatica (radicchio) screziata, le cui foglie sono abbondantemente macchiate di rosso; Cicoria selvatica migliorata, a foglie larghe simili a quelle di certe lattughe; Cicoria selvatica a grosse radici di Brusselles o Cicoria Witloof; questa varietà ha delle foglie larghe, disposte in forma di una grossa gemma conica la quale forma come il cappuccio d'una piccola Lattuga romana.

La coltura della Cicoria selvatica dal punto di vista della produzione della Barba di cappuccino (fig. 189) è molto diffusa nei dintorni di Parigi; essa si pratica specialmente nei Comuni di Rosny, Robigny e di Montreuil-sur-Seine.

La seminagione della Cicoria si fa alla fine d'aprile e al principio del mese di maggio. Il terreno che vi viene destinato deve essere profondamente lavorato e concimato.

Queste operazioni, nella coltura in grande, si fanno coll'aratro e colla vanga; il concime consiste nel prodotto dei pozzi-neri delle città, che conviene in modo speciale a questo genere di produzione. La semina si fa in linee distanti 30 centimetri; s'impiegano circa 150 litri di semente all'ettaro.

Le zappature sono necessarie durate l'estate,

al doppio scopo di mantenere il terreno proprio e d'impedirgli di disseccare. È necessario che siano fatte con cura, per non lasciare cattive erbe nei filari tra le Cicorie. Spesso, quando le foglie sono sviluppate, si raccolgono per farne insalate; se non vengono utilizzate in questo modo, possono venire falciate e servire

Fig. 188 — Ramo fiorifero di Radicchio o Cicoria selvatica.

da foraggio. Sono le sole cure necessarie a questa coltura durante l'estate.

La raccolta delle radici, che precede l'eziolamento, ha luogo dal mese d'ottobre fino al dicembre; essa si fa di mano in mano ed a misura dei bisogni, e, più generalmente, in una sol volta, per riporre le radici non utilizzate allo scopo d'averle sotto mano durante l'inverno. A misura che le radici sono levate dal suolo, ciò che si fa colla vanga o colla forca a denti piatti nelle terre forti, si riuniscono in grossi mazzi di 50 centimetri di diametro. Si calcola che un ettaro produce da 12,000 a 14,000 mazzi.

Per procedere alla forzatura, che deve fornire in poco tempo la Cicoria eziolata, si fa un letto-caldo in una cantina chiusa da tutte le parti, a fine di non lasciare sfuggire il calore interno e d'impedire alla luce d'entrare e fare rinverdire le foglie. Il letto-caldo è formato di concime di cavallo fresco; vi si dà un'altezza di 35 centimetri circa, si comprime coi piedi e s'inaffia. Quando il primo bollore è passato e che il calore discende a 25 gradi, il letto-caldo può essere adoperato.

Prima di porre la Cicoria sopra il letto-caldo è necessario di prepararla; si slegano i mazzi, e ciascuna pianta viene sbarazzata delle foglie che si tagliano coll'unghia in modo da non lasciare che la gemma centrale. Quando le radici sono così ripulite, si riuniscono di nuovo in

Fig. 189. — Cicoria selvatica di Parigi (Barba di cappuccino).

grossi mazzi che si pongono sopra il letto-caldo previamente costruito. Tosto che si sono messe sopra il letto-caldo, la Cicoria comincia a germogliare; il suo sviluppo è rapido, tanto che in capo a 10 o 12 giorni le foglie hanno già una lunghezza di 30 centimetri circa. Per facilitare il loro pronto sviluppo, è bene inaffiarle ciascun giorno con acqua molto appropriata, perchè la minima impurità produrrebbe la putrefazione delle foglie. Quando le foglie hanno raggiunto questa lunghezza di 30 centimetri, esse si debbono destinare al consumo. Per la vendita si slegano i fasci per farne dei mazzetti (fig. 189). Questi si fanno prendendo un pugno di Cico-

ria, che si pone sopra una tavola, poscia ponendo sopra le radici un pezzo di terra bagnata della grossezza d'un pugno circa, infine, ricoprendo questa terra d'un nuovo pugno di Cicoria; il tutto viene legato con due vimini, e il mazzo è pronto per essere destinato alla vendita. Si calcola che un fascio fornisce cinquanta mazzi; questi si vendono in ragione di 10 a 15 franchi al cento.

Spesso si è consigliato, per ottenere della Barba di cappuccino, di porre le radici in una cantina dove si sotterrano in sabbia, o ancora di forare in un tinello numerosi buchi sopra

Fig. 190. — Scarola verde.

i lati, di porvi delle radici e di riempire il tinello di sabbia umida. Questi sono processi difettosi; quello che consiste nel riscaldare sopra letto-caldo dà soiamente buoni risultati.

La Cicoria è frequentemente consumata allo stato di foglie semi bianche. Si semina, in questo caso, in solchi distanti 30 centimetri, e, in novembre, si tagliano delle foglie e si ricoprono i solchi di terra; in primavera, quando le foglie cominciano a bucare la terra, si tagliano il più vicino possibile al colletto della pianta.

Qualcha volta la Cicoria si semina sopra letto-caldo, e le giovani foglie tagliate per essere consumate in insalata dal momento che hanno raggiunto uno sviluppo sufficiente; si possono fare così due o tre raccolte di foglie dopo delle quali le radici vengono levate.

La varietà Witloof è specialmente coltivata nel Belgio, dove fino ad ora, sia che il modo di coltura differisca dal nostro, sia piuttosto che vi si possegga una varietà più perfezionata, essa dà prodotti più ricercati di quelli che si ottengono in Francia. La semina si fa come quella della Cicoria selvatica ordinaria. In autunno, si levano le radici e si sottopongono alla forzatara sopra letto-caldo in una cantina; si raccoglie quando la gemma ha circa 20 centimetri di lunghezza.

Cicoria Endivia. — L'Endivia (*Cichorium endivia* L.) è una pianta sopra l'origine della quale si sono ammessi pareri diversissimi. Secondo De Candolle, non sarebbe che il prodotto della coltura di una pianta che cresce allo stato spontaneo nella regione mediterranea e nel settentrione dell'Africa, che diversi botanici designano sotto il nome di *Cichorium pumilum*. Se, come tutto porta a credere, l'Endivia dei nostri giardini è la stessa che si trova allo stato spontaneo nel Mezzogiorno, conver-

Fig. 191. — Cicoria riccia d'Italia.

rebbe conservare a quest'ultima il nome che aveva dato Linneo all'Endivia.

L'Endivia si divide, dal punto di vista colturale, in due tipi distinti: l'uno a foglie ampie, a margini poco frastagliati, designata nella pratica sotto il nome di *Scarola*, l'altra a foglie molto frastagliate conosciuta sotto il nome di *Endivia riccia*. Ciascuno di questi due tipi ha delle esigenze colturali speciali e corrisponde ad usi differenti.

La Scarola non ha prodotto che poche varietà; si distinguono principalmente la Scarola bionda e la Scarola verde (fig. 190).

La Scarola si coltiva come insalata d'autunno; le prime seminagioni si fanno al cominciare di giugno. È bene fare le semine sopra letto-caldo e sotto cassone vetrato, per agevolare il germogliamento, che si deve fare rapidamente, sotto pena d'avere delle piante che andranno in fiore durante l'estate invece di produrre foglie abbondanti. Quando la pianta ha tre foglie si trapianta sopra un vecchio letto-caldo, in semenzaio, a cinque centimetri in tutti i sensi; si pianteranno quando cominceranno a star male in semenzaio. La piantagione si fa, sia in terra libera, sia in aiuole già occupate da altre colture; è necessario dare

circa 50 centimetri di distanza alle piante per permettere che acquistino tutto il loro sviluppo. Si avrà cura di non sotterrare che la porzione della radice che è munita di barbicelle, perchè si svilupperebbero male se si piantassero troppo profonde. È necessario di inaffiare frequentemente questa prima piantagione.

Per avere dei prodotti successivi a questa prima insalata che può essere consumata in agosto, si fanno altre seminagioni ogni quindici giorni fino alla fine di luglio o al principio d'agosto per le regioni del Mezzogiorno; queste seminagioni si fanno semplicemente in piena terra.

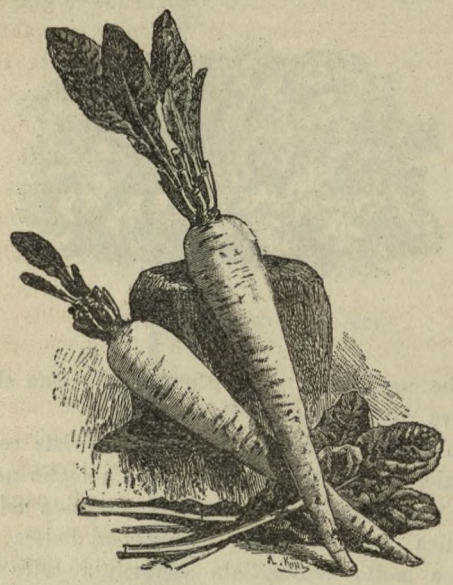


Fig. 192 — Cicoria da Caffè.

Quando le insalate sono completamente sviluppate, si rialzano le foglie e si legano con paglia di segale previamente bagnata nell'acqua. Questa legatura si deve fare per tempo secco se è possibile, e, in ogni caso, nel corso della giornata e non la mattina, per evitare la putrefazione, che non mancherebbe di prodursi se si legassero le insalate quando sono bagnate. Dieci o quindici giorni dopo aver legato le insalate, si possono destinare alla consumazione.

Come la Scarola, l'Indivia riccia si consuma in insalata; s'impiega anche cotta e diversamente cucinata. Le varietà coltivate sono numerose, esse si distinguono le une dalle altre per la loro più o meno grande rusticità, come per lo stato di divisione del lembo. Le principali sono: l'Indivia d'Italia (fig. 191), l'Indivia di Rouen, l'Indivia di Louviers, l'Indivia di Ruffec, ecc.

Le Indivie riccie si prestano benissimo alla coltura forzata.

Le prime seminagioni si fanno alla fine di dicembre e al principio di gennaio sopra un letto-caldo a 30-35 gradi di calore. La semente si spande sopra il terreno del letto-caldo e la germinazione, se la semente è buona e la temperatura sufficientemente elevata, deve farsi entro le ventiquattro ore; non è che a questa condizione che si avranno belle piante.

Queste, quando hanno due o tre foglie, si trapiantano in vivaio sopra un nuovo letto-caldo. Tre settimane dopo, si piantano sotto cassone-vetrato in ragione di trenta piante per scompartimento.

Per avere produzioni successive a questa prima coltura si fanno altre seminagioni in condizioni identiche.

In marzo si semina, per la trapiantazione all'aria aperta; le piante si trattano nello stesso modo, con questa differenza però, che dopo una prima trapiantazione sopra letto-caldo le piante si mettono in piena terra a 40 centimetri in tutti i sensi.

Le ultime seminagioni si fanno nel principio del mese d'agosto, perchè questa insalata resiste male ai geli, e non avrebbe il tempo di raggiungere il suo completo sviluppo se si facessero delle seminagioni più tardive.

Produzione della semente. — Per produrre della semente di Cicoria, si può conservare sotto cassone-vetrato durante l'inverno le piante che sembrano meglio corrispondere alla varietà coltivata; alla primavera, si trapiantano in piena terra a 60 centimetri in tutti i sensi. Nella produzione in grande della semente si semina in febbraio sopra letto-caldo, poscia si pianta in piena terra. Durante l'estate, si fanno due zappature, e si raccoglie in autunno tagliando le piante colla falciuola.

Le Cicorie vengono attaccate, nei terreni secchi, dai pidocchi (*Aphis sonchi*); si prevengono questi insetti con frequenti inaffiamenti.

J. D.

CICORIA DA CAFFÈ. — Pianta perenne, della famiglia delle Composite, coltivata per le sue grosse radici (fig. 192), che si utilizzano

dal 1772, dopo torrefazione e ridotte in polvere, come succedanee del caffè.

La *Cicoria selvatica da caffè* o *Cicoria a grosse radici* (*Cichorium intybus*) è coltivata in Francia nel dipartimento del Nord, dell'Aisne e delle Ardenne, nel Belgio, in Germania, in Olanda, ecc. La preparazione di questa radice ha preso una grandissima estensione nell'Europa settentrionale da un mezzo secolo.

Si possiede nel Belgio una varietà a grossissime radici, che si chiama *Cicoria a grossissime radici di Brusselles.* Questa varietà è molto meno stimata come pianta industriale della varietà conosciuta sotto il nome di *Cicoria da caffè di Brunswick* e *Cicoria da caffè di Magdeburgo.* La prima ha due foglie espanse e divise, e delle radici grosse e brevi. La seconda porta delle foglie intere ed erette e delle radici lunghe. Queste due varietà sono molto diffuse in Germania.

La Cicoria da caffè differisce dalla Cicoria selvatica ordinaria per le sue radici, che sono lunghe, fusiformi e sviluppate, e per le sue foglie runcinate che sono molto più larghe. Essa riesce molto bene nel nord dell'Europa, ma teme le primavere e le estati secche. Si coltiva a preferenza sopra terreni argilloso-calcarei o argilloso-silicei, vale a dire sopra terreni di mediocre consistenza, profondi e permeabili. Essa viene male sopra terreni forti e sopra terreni sabbiosi soggetti a soffrire i grandi calori. Essa è molto spossante e domanda dei terreni ricchi o concimati fortemente gli anni precedenti. Le concimazioni recenti hanno l'inconveniente di forzare le radici a coprirsi di barbicelle e a produrre foglie in abbondanza, ciò che nuoce sensibilmente al loro sviluppo. Con ragione si è detto che la Cicoria da caffè non ama il concime fresco e paglioso. Le terre che vi si destinano in Fiandra come nel Belgio hanno un valore locatario che varia tra le 250 e le 400 lire all'ettaro; questi terreni hanno una grande profondità.

Le seminagioni si fanno in aprile e in maggio, secondo le annate e la natura dei terreni molto ben preparati e sminuzzati, spesso lavorati con la vanga o un'aratura sotto suolo. Queste seminagioni si fanno alla volata, o, ciò che è preferibile, in linee distanti da 22 a 27 centimetri, secondo la fertilità del terreno. Non si spande per ettaro che 2 o 3 chilogrammi di semente, perchè è molto vantaggioso che le piante non siano molto numerose sopra le file. La semente mette quindici giorni a germinare. Nel Belgio, si serve di preferenza dei semi vecchi di due o tre anni, perchè le piante che ne provengono sono meno soggette ad andare in fiore durante l'estate della semina. Si sotterra la semente con un rastello o con una erpicatura leggiera. Durante il corso della vegetazione, si pratica una, due e qualche volta tre zappolature, perchè la terra sia sempre smossa e propria. E seguendo in giugno la seconda zappolatura, si diradano le piante, in modo che restino alla distanza di circa 10, 15 o 20 centimetri, secondo la fertilità del suolo e la varietà coltivata. Durante la prima quindicina di settembre si tagliano tutte le foglie perchè le radici si possano sviluppare meglio. Molto a torto si sfoglia qualche volta la Cicoria da caffè durante il suo accrescimento.

La raccolta delle radici si fa in ottobre, e si termina sempre quest'operazione prima della comparsa dei grandi freddi. Si levano le radici colla vanga dopo avere tagliato di nuovo tutte le foglie per darle alle bestie bovine. Le radici, di mano in mano che si levano, si mettono in masse che si ricoprono di paglia se si teme durante la notte una gelata. Le radici di Cicoria da caffè sono belle quando hanno, in media, da 2 a 3 centimetri di diametro. Un ettaro ben coltivato fornisce, in media, da 20000 a 25000 chilogrammi di radici. Le più grandi rendite hanno raggiunto 30000 chilogrammi. La raccolta della Cicoria da caffè è costosa. Nelle circostanze ordinarie, quando la raccolta è buona, questa operazione procura una spesa di 100 a 120 lire all'ettaro.

Quando le radici sono state trasportate alla masseria dove debbono essere utilizzate, si decollano leggermente e si lavano, se sono cariche di terra, poscia si fendono longitudinalmente in quattro o sei parti secondo la loro grossezza, e si tagliano in seguito in pezzi aventi da 4 a 6 centimetri di lunghezza. Questi frammenti vengono portati immediatamente in un essiccatoio nel quale si mantiene una temperatura da 50 a 55 gradi centigradi; si prende la precauzione di voltarli di quando in quando. Dodici ore bastano perchè le radici secchino completamente. Un essiccatoio a due

fuochi può seccare da 300 a 400 chilogrammi di radici in 24 ore.

Nel Belgio le radici secche o *tourailleés* prendono il nome di *cossettes*. Allora s'introducono in grandi cilindri o bruciatoi, ai quali s'imprime un movimento continuo di rotazione per torrefarle. Quando la loro torrefazione è quasi terminata, vi si mescola circa il 2 per cento del loro peso di melassa o di burro, e si agita di nuovo il bruciatoio durante qualche minuto.

La melassa, come il burro, dà il lucido ai pezzetti di radice, che acquistano allora un colore bruno-rossastro che vi dà l'apparenza del caffè bruciato. Quando l'abbrustolitura è terminata, si ritirano i frammenti di radici dai cilindri, si versano in grandi vasi di latta chiamati *rafraichissoirs*, e si procede in seguito alla loro macinazione per mezzo di macine o di cilindri. La polvere che s'ottiene allora viene sottomessa ad un abburattamento che produce quattro qualità di Cicoria da caffè: la *poudre*, il *fin grain*, il *moyen grain*, e la *semoule* o *gros grain*. Queste diverse Cicorie sono messe in commercio entro barili, in casse di legno bianco o in pacchi di 125, 250 e 500 grammi.

100 chilogrammi di radici fresche o *verdi* dànno 30 a 35 chilogrammi di *cossettes*, e 100 chilogrammi di *cossettes* essiccati forniscono 75 chilogrammi di *cossettes* torrefatti; infine 100 chilogrammi di *cossettes* torrefatti dànno, dopo essere stati macinati e burattati, 40 chilogrammi di *poudre*, 25 chilogrammi di *fin grain*, 25 chilogrammi di *moyen grain* e 10 chilogrammi di *gros grain*.

Le radici secche vengono vendute da 25 a 35 franchi il quintale secondo le annate. Il valore commerciale della polvere varia da 30 a 35 lire il quintale, secondo le annate e le circostanze. G. H.

CICORIA DA FORAGGIO. — La Cicoria selvatica, indigena in Europa e comune nelle terre calcaree e cretose a sottosuolo permeabile, può essere coltivata come pianta foraggera.

La Cicoria selvatica è rusticissima. Si associa vantaggiosamente al Bromo pratense, alla Lupinella, all'Antillide, alla Festuca rossa, alla Pimpinella, ecc., quando si vogliano far nascere dei pascoli per gli ovini sopra dei terreni molto calcarei di qualità secondaria. Come il Ray-grass (Avena maggiore, *Avena elatior* L.), resiste benissimo al dente dei lanuti. Si può anche coltivare da sola come pianta foraggera sopra terre calcaree-argillose, o argilloso-silice profonde per darla verde ai bovini e ai suini. Si semina in fila e alla volata in marzo o aprile, in ragione di 12 a 15 chilogrammi di semente per ettaro in un campo di cereali. Si sotterra la semente con un'erpicatura. Nei terreni profondi e un poco freschi durante l'estate, si può falciarla annualmente tre o quattro volte durante tre o quattro anni.

La radice e le foglie della Cicoria selvatica sono toniche, lassative e febbrifughe. Esse servono a fare delle infusioni o dei sciroppi che s'utilizzano con successo nelle febbri intermittenti.

CICORIACEE (*Botanica*). — Tribù delle Composite che ha preso il nome dal genere Cicoria (*Cichorium*, T.) e la cui denominazione varia un po' secondo gli autori (*Cicoriacee*, *Cicoriee*, *Cicoridee*). Essa corrisponde esattamente alle *Semifloscolose* di Tournefort ed alle *Liguliflore* di De Candolle; vi si collocano le piante che, oltre i caratteri comuni a tutte quelle della famiglia, presentano le particolarità seguenti:

L'involucro del capolino è formato di brattee disposte sopra una o parecchie serie, libere o unite inferiormente, le esterne spesso più piccole. Il ricettacolo comune, variabile di forma, è ordinariamente nudo, ovvero le pagliette o *palee* sono caduche in quelle piante quando esse esistono.

Tutti i fiori sono simili ed irregolari: essi hanno la corolla ligulata, a lembo con estremità divisa in cinque denti più o meno profondi, d'ordinario ridotti a cinque piccole intaccature. Le loggie delle antere non hanno appendici alla base, ovvero questo prolungamento è assai ridotto ed a forma di setola. Le due branche dello stilo sono sottili ed allungate. L'achenio è sormontato d'un pappo formato talora di lamelle intere o dentellate sui margini, talora di setole piumose; questo pappo manca in alcune specie. Le foglie sono alterne.

La tribù delle Cicoriacee è una delle più naturali che siansi potute stabilire nell'immensa famiglia delle Composite (Jussieu ne faceva una famiglia a parte); essa è inoltre una delle più importanti pei prodotti che ci fornisce. Le piante che la compongono sono in genere ricche in lattice bianco o diversa-

mente colorato, e debbono talora a questo liquido delle proprietà specialissime, assai accentuate. Così il succo di *Lactuca virosa* L. è, come quello di alcune specie vicine, un veleno narcotico potente. Parecchie Cicoriacee sono amarissime ed impiegate in tutti i tempi come depurative, toniche o digestive (esempio: la Cicoria selvatica, il dente di Leone, ecc.). Alcune contengono una materia colorante gialla o rossastra che è stata spesso utilizzata per tingere la lana e la seta; tale è quella dell'*Hieracium aurantiacum* L. Altre forniscono una sorta di gommo-resina che si estrae dalle loro radici e gode di proprietà antidissenteriche. Alcune specie hanno il fusto e le foglie coperte di una lanugine lunga e fitta che si utilizza talvolta dopo averla isolata con processi meccanici.

La coltura, col diminuirne l'abbondanza del latice, raddolcisce di molto il sapore di queste piante, e buon numero di specie e di varietà divengono allora degli alimenti assai ricercati, che si consumano cotti od in insalata. Basta ricordare, a questo riguardo, le lattughe, i denti di leone, le cicorie, le scorzonere, le sassefriche, i cardi di Spagna, tutti legumi che sono oggetto di coltura e di un commercio considerevole.

I generi che compongono la tribù delle Cicoriacee sono molti, e qui, come in ogni famiglia, essi sono stati certamente troppo moltiplicati. I principali sono: *Cichorium* T., *Picris* L., *Leontodon* L., *Taraxacum* L., *Lampsana* T., *Scorzonera* T., *Lactuca* T., ecc., che si distinguono gli uni dagli altri per caratteri del tutto secondari, quali il numero e la disposizione delle foglioline dell'involucro, la presenza o l'assenza di costole nel frutto, la costituzione del pappo, o la sua assenza, ecc.

Le Cicoriacee sono per la maggior parte erbacee; alcune specie tropicali sono frutescenti o costituiscono dei veri alberi. La loro distribuzione geografica è assai vasta, poichè s'incontrano dall'equatore fin verso l'80° grado di latitudine; ma gli è sopratutto nelle regioni temperate e nei paesi caldi extratropicali che queste piante sono particolarmente abbondanti (Veggasi Composite). E. M.

CICUTA (*Botanica*). — Si dà comunemente questo nome a diverse piante della famiglia delle Ombrellifere, che sono tutte più o meno velenose e debbono in generale le loro proprietà nocive alla presenza nei loro tessuti d'un alcaloide chiamato indifferentemente *cicutina*, *conina*, *conicina*, ecc.; sostanza liquida alla temperatura ordinaria, volatile, incristallizzabile, solubile all'alcool e d'un sapore estremamente acre e bruciante. Fra le specie designate sotto il medesimo nome volgare, noi esamineremo le più comuni che sono le seguenti: la *grande Cicuta*, la *piccola Cicuta*, la *Cicuta virosa* e la *Cicuta acquatica*.

L'importanza tecnica di queste piante, i danni che ne possono risultare dalla loro confusione con certe specie alimentari o foraggere, ci obbligano ad entrare in qualche particolare.

Grande Cicuta. — La più importante senza dubbio è quella che porta il nome volgare di *grande Cicuta* o *Cicuta macchiata*. Essa appartiene al genere *Conium* L., della tribù delle Ammidee; è il *Conium maculatum* L. (*Cicuta major* Lamk.).

Il genere in questione, oltre i caratteri comuni a tutte le Ombrellifere (vedi questa parola), si riconosce ai seguenti caratteri: I fiori hanno i petali più o meno ineguali; lo stilopodio assume la forma d'un cono molto depresso. Il frutto è ovoideo, leggermente compresso perpendicolarmente alla suttura e quivi ristretto. Ciascun mericarpo porta cinque costole primarie eguali, ondulato-crenulate nel senso della loro lunghezza. Le costole secondarie sono nulle; le vallicelle sono finamente striate in lungo, ma fornite di tenui bandellette. La columella (o carpoforo) è semplice o bifida; il seme è profondamente solcato nella faccia ventrale.

Il *Conium maculatum* è una grande erba biennale a fiori bianchi, le cui ombrelle composte offrono da dodici a venti raggi lisci, colle foglioline degli involucri e degli involucretti lanceolato-acuminate. Le foglie, d'un verde suro, sono molli, lucenti, triangolari nel loro insieme, decomposte in segmenti ovali oblunghi, inciso-dentati. Il caule, alto da uno a due metri, ramosissimo all'apice, è fistoloso, più o meno glaucescente, striato finamente e macchiettato, specialmente verso la base, di macchiette d'un porporino-vinoso che hanno fatto dare alla pianta il suo nome specifico ed uno de' suoi soprannomi volgari. Tutta la pianta è glabra e d'un odore fetido, che si manifesta specialmente allo sfregamento.

La *grande Cicuta* cresce nei prati e nei boschi umidi, lungo i margini dei ruscelli, nelle strade dei villaggi, nelle macerie, ecc. Essa è comune in tutte le contrade temperate dell'emisfero boreale.

La *grande Cicuta* è velenosissima; si crede essere certo oggigiorno che serviva quasi esclusivamente presso gli antichi a preparare le bevande destinate ai condannati a morte; Socrate l'ha resa tristamente celebre. Le sue proprietà deleterie diminuiscono, si dice, di mano in mano che aumenta la latitudine, in modo che la pianta, estremamente micidiale nel mezzogiorno dell'Europa, diverrebbe meno detestabile nei paesi del nord; queste asserzioni avrebbero senza dubbio bisogno di essere verificate.

Comunque, gli animali la rifiutano, specialmente allo stato fresco. Sembra però che le capre la pilucchino impunemente, ciò che sembra meno sorprendente quando si nota che questi animali possono ingerire senza inconvenienti delle grandi quantità di piante velenose, di tabacco, per esempio, delle quali si mostrano anche ghiottissimi.

Tutte le parti della pianta, radici, foglie, fiori e specialmente i frutti, lunghi da 2 a 3 millimetri, contengono della conicina; tutte sono impiegate come medicamenti antispasmodici. É la cicuta officinale per eccellenza.

Un'altra specie del genere, propria del continente africano, sembra avere la stessa proprietà.

Piccola Cicuta. — Questa pianta, conosciuta egualmente sotto il nome volgare di *Cicuta dei giardini, Falso prezzemolo, Prezzemolo bastardo*, ecc., forma da sola il genere *Æthusa*, della tribù delle Peucedanee, e si chiama in linguaggio tassonomico *Æthusa Cynapium* L. I suoi fiori sono forniti di calice; i petali sono molto ineguali; lo stilopodio è largo e depresso. Il frutto, quasi globuloso, ha la sezione trasversale quasi orbicolare. Ciascun mericarpo offre solamente cinque costole primarie, salienti sotto forma di colonne prismatiche, delle quali le marginali un poco più sviluppate e finamente ciliate. Alle vallicelle corrispondono altrettante bandellette filiformi. La columella è gracile e bipartita; il seme ha la faccia commessurale piana.

L'*Æthusa Cynapium* è un'erba annuale, glabra, a fiori bianchi. Le ombrelle portano da cinque a dieci raggi striati e ruvidi al tatto, specialmente dalla parte interna. Gli involucri mancano totalmente o sono formati di una sola fogliolina (raramente di due); le ombrelle contano ordinariamente tre brattee lineari, setacee, pendenti, rivolte dalla parte esterna. Le foglie sono di un verde-scuro, molli, triangolari nel loro contorno, 2 o 3 volte pennatosette, a segmenti decomposti in lobi lineari, bruscamente terminati in una piccola punta. Il caule, alto da 1 a 10 decimetri, secondo il mezzo ambiente, è fistoloso, spesso rigato da linee un po' rossastre; esso si ramifica molto, specialmente in basso.

La pianta intera espande, specialmente quando si strofina, un odore estremamente fetido e ripugnante. Questa specie è propria dell'Europa e dell'Asia settentrionale; essa è comune fra le messi, i boschi, nei terreni vicini alle abitazioni, negli orti mal coltivati, dove si mescola ai prezzemoli ai quali rassomiglia molto, al punto da dar luogo a degli sbagli funesti, la *piccola Cicuta* essendo una delle piante più velenose fra quelle che portano questo nome.

I caratteri delle foglie, dei frutti, ecc., sono sicuramente sufficienti per assicurare la distinzione; ciò non ostante la maggior parte di questi segni differenziali possono mancare a un dato momento, specialmente prima della fioritura; di più bisogna bene riconoscere che tutti non li possono osservare. Ma ve ne è uno estremamente facile, alla portata di tutti, che esiste in qualunque stato di sviluppo della pianta, e che cade, per così dire, sotto i sensi; così noi lo stimiamo, nella pratica giornaliera, superiore a tutti gli altri, e non sapremmo troppo raccomandare di ricorrervi. Questo carattere è l'*odore*. E' in fatti tanto significante che ci sembra assolutamente impossibile di confondere, in qualunque circostanza, l'odore aromatico e gradevole del prezzemolo (o del cerfoglio) con la puzza ripugnante della *piccola* come della *grande Cicuta*. E' certamente il migliore preservativo contro tutti gli errori.

Malgrado le sue proprietà velenose, la *piccola Cicuta* non sembra molto nociva per il bestiame che la mangia senza spesso ricercarla. Le oche ne sono, si dice, facilmente vittime.

Cicuta virosa. — Essa porta anche il nome di *Cicuta acquatica, Cicuta d'acqua* (da non

confondersi colla *Cicuta acquatica* della quale parleremo più sotto), e fa parte del genere *Cicuta* L., che Tournefort aveva chiamato *Cicutaria* e che entra nella tribù delle Ammidee. I botanici descrittori chiamano questa specie *Cicuta virosa* L. (*Cicutaria acquatica* Lamk).

La *Cicuta* si distingue come segue: i loro fiori hanno un calice a sepali ben sviluppati, incurvati; gli stilopodii sono depressi. I frutti, corti e più larghi che lunghi, presentano in sezione trasversale la forma d'un esagono, i cui due lati perpendicolari alla suttura mediana sono il doppio più lunghi degli altri. Ciascun mericarpo è segnato da cinque costole primarie grosse, suberose. Le costole secondarie mancano, si osserva fra le primarie delle larghe membrane salienti e piene di succo odoroso. La columella è bipartita; i semi hanno la faccia commessurale piana od anche un poco rigonfia.

Le *Cicute* sono più o meno diffuse nell'emisfero boreale. La specie che ci occupa e che meriterebbe da sola, propriamente parlando, il nome di *Cicuta*, è un'erba perenne, glabra, a fiori bianchi, disposti in ombrelle composte.

L'ombrella terminale è molto lungamente sorpassata dalle ombrelle laterali; tutte hanno da 12 a 15 raggi glabri e lisci; esse non hanno involucro, ma i loro involucretti sono formati di foglioline lineari ed espanse. Le foglie lungamente picciuolate, specialmente lungo la base del caule, sono molli, di un verde molto vivo due o tre volte pennatosette, a segmenti lanceolati, acuti, e dentatomucronati. Il caule, alto da 8 a 12 decimetri, è fistoloso, mediocremente ramificato, sorge da una radice molto voluminosa, a succo giallastro, più o meno cavo, ed esalante un odore viroso pronunciato, come tutta la pianta.

La Cicuta virosa si trova quasi esclusivamente nei luoghi molto umidi, come nelle paludi, nelle radure torbose dei boschi, i prati bagnati da stagni, ecc. Comune nell'Europa orientale (Germania specialmente), essa si fa più rara nell'ovest, così che in Francia si contano le località dove è facile trovarla. Estremamente velenosa, viene rifiutata dal bestiame e potrebbe certamente sostituire la *grande Cicuta* negli usi farmaceutici. La sua rarità, i luoghi molto distanti dove cresce la rende da noi poco temibile per l'uomo; le occasioni di sbagli non si riscontrano mai.

Cicuta acquatica. — Volgarmente chiamata *Felandrio*, *Finocchio d'acqua*, *Millefoglio acquatico*, ecc., questa pianta è attualmente posta nel genere *Œnanthe* L., vicino all'*Æthusa* e che, causa l'importanza tecnica di molte delle sue specie, merita di essere studiata a parte in particolare (vedi Œnanthe). Noi non ci occupiamo dunque qui che della specie della quale si tratta, a fine di permettere di riconoscerla facilmente: è l'*Œnothera Phellandrium* Lamk. (*Phellandrium acquaticum* L.).

Fra le sue congeneri, il *Fellandrio* si distingue a prima vista perchè i fiori di ciascuna ombrella sono egualmente pedicellati e tutti fertili, mentre che nelle altre specie i fiori centrali sono quasi sessili e soltanto fertili, i periferici essendo più lungamente pedicellati e sterili. Le ombrelle sono munite di un breve peduncolo, oppositifoglio e portante da 7 a 10 raggi gracili. L'involucro è nullo. Il frutto, lungo da 3 a 4 millimetri, coronato dai sepali triangolari e subulati, è ovoidale, un poco attenuato all'apice e segnato, nel senso della sua lunghezza, da 10 costole primarie (cinque per ciascun mericarpo), arrotondate, biancastre, suberose. Esse alternano con le membrane molto profondamente sinuate. Otto di queste corrispondono per metà a ciascuna delle faccie commessurali e sono solamente visibili in taglio trasversale che è sensibilmente arrotondato nel suo insieme. Non si osserva columella e il frutto resta indiviso alla maturità, almeno durante un certo tempo.

Le foglie sono di un verde gaio, due o tre volte pennatosette, a segmenti diravicati e lanceolati, pennatifidi nelle foglie aeree, divisi in lamine strette nelle foglie sommerse. Il caule, solcato, eretto, fistoloso, si ramifica molto e forma alla sua base una specie di rizoma cavo, portante al livello di ciascun nodo dei cerchi di radici avventizie.

La *Cicuta acquatica* è quasi inodora, essa vive ordinariamente nelle paludi, nei ruscelli, dove giunge fino a un metro e mezzo. Ma si trovano spesso degli individui nani, che vegetano stentatamente negli stagni mezzo disseccati o nelle sabbie, e che non sorpassano qualche decimetro d'altezza. — Quantunque

questa pianta sia certamente velenosa per l'uomo, la maggior parte del bestiame sembra mangiarla senza inconvenienti, anzi la bruca volontieri, tranne i cavalli pei quali passa per essere particolarmente nociva. Si è molto preconizzata contro diverse malattie, specialmente come antidiarreica, antiepilettica, ecc. Essa è poco usitata ai nostri giorni; ma non bisogna obliare, in tutti i casi, che è un'erba dannosa, pertanto sospetta.

Come abbiamo detto in principio di questo rapido studio, tutte le piante che portano il nome volgare di *Cicuta* contengono in proporzione variabile della *conicina*, alcaloide estremamente attivo. E' in generale nelle radici e specialmente nei frutti che questo principio si accumula. Le foglie e i cauli sono lungi dall'esserne sforniti, e ciò si esplica perchè questi vegetali sono, per la maggior parte, rifiutati dal bestiame messo al pascolo. Bisogna però notare che i fieni che contengono una grande proporzione di queste ombrellifere non sono segnalati come nocivi. L'odore forte e nauseoso che abbiamo indicato rende senza dubbio questi alimenti poco gradevoli agli animali, ma la conicina essendo molto volatile si ritiene che i danni della sua presenza nelle piante fresce si possa notevolmente attenuare per la disseccazione dei foraggi. E. M.

CIDONIA (*Botanica, Pomicoltura*). — Vedi Cotogno.

CIGLIONI (*Lavorazione del terreno*). — [Specie d'argine che si fa attraverso i campi inclinati per impedire che le acque ne trasportino via la terra della superficie. Può essere di terra, pietre o d'altro, e deve avere al di sotto una fossa longitudinalmente. Quanto ai campi di poggio, e collina, è assicurato dall'esperienza, che quanto meno pianeggia il terreno, tanto più è sottoposto ad essere scarnito, dilavato dalle pioggie ed in conseguenza ad essere sterile ed infecondo. Questa sterilità si può facilmente impedire e rimediar dall'arte, ogni volta che per via di ciglioni traversi di tratto in tratto disposti, si sorregga la terra, e s'impedisca che sia rovinata dalle acque. Questi ciglioni posson farsi di più materie, cioè di sasso, di salci, vetrici, roghi e simili che formino una folta macchia, o di terra piotata e pillata con maglio, secondo le comodità e le occorrenze del luogo. L'ultimo dei metodi rammentati è certamente il più utile pel profitto dell'erba che vi si acquista, poco o molta, secondo la qualità della terra, e per l'economia della costruzione. Sotto tali ciglioni è necessario praticare una fossetta da acqua, grande in proporzione del suolo che loro sovrasta, e che abbia un piccol pendìo verso il capifosso, dove si debbon ridurre le acque di tutte le fossette. Vi è differenza dagli argini a' ciglioni: quelli sono per tener l'acque ne'suoi limiti, questi sono per sostenere la terra acciò il suolo divenga o si conservi pianeggiante, e non sia dall'acque rovinato. — *Lastri*].

CIGNALE (*Zoologia*). — Noi non ci occuperemo qui che della specie europea che a detta di tutti i zoologi deve rappresentare lo stato selvaggio del maiale (*Sus scrofa*). E infatti i Tedeschi lo chiamano *Wildschwein*. Il solo Isidoro Jeoffroy de Saint-Hilaire contestò questa origine ai nostri maiali, facendoli invece derivare da una specie asiatica.

Il cignale è una delle specie del genere *sus*, che ne conta parecchie. Vive nelle foreste d'Europa, dove è, pei campi coltivati, specialmente per quelli dove crescono le patate, un vicino molto pericoloso. Fruga il terreno col grugno per procacciarsi il nutrimento. Ha la testa lunga, a profilo diritto, con le orecchie piccole ed erette, occhi piccoli, muso aguzzo, il collo ed il dorso corti come le reni ed il groppone.

Nella sua colonna vertebrale infatti non si hanno che 31 vertebre di cui 7 cervicali, 14 dorsali, 5 lombari, 5 sacrali; le estremità lunghe, specialmente le anteriori fanno sembrare il suo corpo ancora più corto. La sua pelle molto spessa e dura è provveduta abbondantemente di grosse setole, che formano come una cresta lungo la spina dorsale. Sono di color grigio giallastro a tinte più o meno scure. D'nverno vi si mescola una pelurie finissima. La femmina è gestante per circa quattro mesi, e fa da quattro a dodici piccoli, che per alcuni mesi dopo la nascita portano ciò che i cacciatori denominano la *livrea;* cioè delle striscie nere regolari su di un fondo giallastro. Le perdono poi facendosi adulti. Si nutrono di tuberi di bulbi, di radici di erbe, di ghiande di castagne, di tartufi, di larve d'insetti, di vermi, e in una parola di tutte le sostanze animali che possono trovare. Al pari degli altri suini è ommivoro.

Malgrado l'opinione di molti naturalisti, noi

non possiamo ammettere che il maiale domestico sia derivato direttamente dal Cignale Europeo, nè da alcuna altra specie vivente dello stesso genere. Le differenze morfologiche che si riscontrano tra il maiale e qualunque altra specie selvaggia vivente, sono troppo evidenti e si oppongono in modo assoluto. Queste differenze, che interessano lo scheletro, sono tali per verità, che nello stato presente delle nostre cognizioni, nessuna necessità d'adattamento potrebbe spiegarle. Se non fosse che questione di pelo, di grossezza, o di forma esteriore del corpo, caratteri per loro natura molto varabili, sarebbe tutt'altro. Ma riguardano ad un tempo la forma del cranio e del midollo spinale la cui variazione durevole non si potè ancora in modo assoluto dimostrare.

Dei tre tipi di maiali domestici che noi conosciamo, due soli sono d'origine Europea. Una sola di queste specie, l'Iberica, è dolicocefala, come il nostro cignale; ma invece d'avere come lui il profilo del cranio diritto, l'ha curvilineo e rientrante; la Celtica ha il cranio brachicefalo, fortemente angolare e rientrante. Però Herm. von Nathusius ha pensato d'attribuire tale modificazione alla domesticazione in quanto che non dovendo da sè stesso cercarsi il nutrimento, non erano più necessarii gli sforzi muscolari che il cignale fa nel frugare col grugno la terra. I muscoli che s'inseriscono, da un lato alle vertebre cervicali, dall'altro alla sommità del cranio, facendo pressione su quello, l'avrebbero nel cignale impedito di raddrizzarsi, mentre questo non avverrebbe più pel maiale. Oltre che questa spiegazione meccanica lascia molto a desiderare in quanto alla verità, basta per poterla perentoriamente rifiutare il far notare che tra i maiali domestici non ne mancano di quelli, che da tempi immemorabili vivono in condizioni di libertà di poco differenti da quelle del Cignale, obbligati, come questi, a cercarsi da sè stessi il nutrimento: ve ne sono nell'Italia centrale, in Grecia, in America; tutti, senza eccezione, hanno il profilo del cranio caratteristico della loro razza: l'osservazione del Nathusius quindi manca affatto di fondamento, e fa più onore alla sua fantasia che alle sue qualità di osservatore. Noteremo poi, che il cignale ha le orecchie piccole, aguzze ed erette, mentre il maiale Iberico le ha lunghe e quasi orizzontali in avanti e quelle del maiale Celtico sono assai larghe e cadenti affatto sulle gote: e non si capisce, proprio qui, quale necessità di adattamento abbia potuto determinare questa differenza. Fin ora non se ne seppe indicare alcuna. Il maiale Asiatico ha invece le orecchie aguzze e piccole, come il cignale; ma oltre che il suo cranio è brachicefalo, ha la faccia assai corta ed il naso camuso al più alto grado.

Ma più ancora che queste differenze, sebbene siano già sufficienti per stabilire senza contestazioni l'indipendenza specifica di questi diversi tipi fra loro e col cignale, quelle che si riscontrano nell'encefalo escludono ogni idea di discendenza. Si stenta a spiegare come nell'*Anatomia comparata* di Cuvier si sia detto, tanto nella prima quanto nell'ultima edizione che il numero delle vertebre lombari è di 5 nel maiale domestico, come nel cignale.

L'Anonimo che ha redatto quell'articolo evidentemente non aveva fatta alcuna osservazione. La maggior parte dei naturalisti hanno copiato puramente e semplicemente questa indicazione dall'opera di Cuvier; gli altri attribuiscono in generale ai suini 7 vertebre lombari, riducendo, è vero, a 4 il numero delle sacrali. Questa ultima costituzione della spina dorsale fu menzionata in opere affatto recenti come ad esempio, quella pubblicata da Wilckes nel 1880 sulla storia naturale degli animali domestici.

La verità è che se nella spina dorsale del cignale Europeo non si hanno che 5 vertebre lombari e 5 sacrali, come dicemmo già, e che sotto questo rapporto la descrizione apparsa sotto il nome dell'illustre anatomo francese è giusta, ciò non avviene certamente pei maiali domestici delle due razze Europee. Questi non hanno 5 nè 7 vertebre lombari, sibbene 6. Del resto ad evitare ogni discussione tra la distinzione tra l'ultima lombare e la prima sacrale, sarà meglio dire che la loro colonna vertebrale è fatta di 32 vere vertebre, mentre quella del cignale d'Europa non ne ha che 31. Questo cignale ha dunque una vertebra di meno.

Qualunque idea si possa avere sulla variabilità del numero delle vertebre, fondandosi sulle poche irregolarità dette anomalie, che gli anatomi hanno potuto qualche volta constatare, non è però meno vero che nei vertebrati il tipo rachidiano è molto costante. Se si verifica una volta per alcune migliaia una

di queste irregolarità, delle quali del resto non sempre ci sfugge la causa, ciò nulla toglie al valore caratteristico del tipo rachidiano.

Ora, come possiamo vedere, differisce certamente tra il maiale e il cignale, e non è possibile ammettere che lo stato di domesticità sia stato capace di fare acquistare a quello una vertebra di più. Tale differenza, del resto, fu sempre considerata come specifica.

Secondo Eyton i maiali Asiatici non avrebbero che 4 vertebre lombari: ma siccome non lo si ritiene un discendente del cignale d'Europa, noi non vogliamo occuparcene. Dopo quanto dicemmo, noi crediamo di poter ammettere che non esiste alcuna parentela tra il cignale d'Europa e i nostri maiali e che questi non sono un prodotto della domesticità, contrariamente a quanto s'è detto da molti. E' rimasto e resterà verosimilmente selvaggio, come lo fu sempre.

Fig. 193. — Cigno bianco.

Le troie che vanno a pascolare nelle foreste, sono talvolta montate dai cignali che le fecondano; e si constatò che i prodotti dell'incrocio sono pure fecondi. Questi fatti furono invocati in appoggio dell'opinione da noi combattuta. L'autore ha egli stesso ottenuto di simili sperimenti artificialmente nella scuola di Grignon, ma invece dovette constatare l'infecondità tra loro. Ma qui trattavasi di un cignale d'Algeria accoppiato con una troia Celtica, non d'un cignale d'Europa. Ma checchè ne sia riguardo alla fecondità dei prodotti, lo stato della scienza non lascia alcun valore all'argomento, giacchè ci mostra che la capra ed il becco, il coniglio e la lepre, e buon numero d'altre specie, unanimemente riconosciute diverse, forniscono coll'accoppiamento dei prodotti indefinitamente fecondi. S. A.

CIGNO (*Ornitologia*). — Ordine dei palmipedi, famiglia dei lamellirostri, sottogenere del genere *Anas*. La specie tipo è il cigno dal becco rosso che si alleva in domesticità nell'Europa dopo il XVI secolo, per adornamento dei giardini e per la lanugine del suo ventre, che fornisce una piuma assai pregiata ed un candore argentato, scintillante. E' (fig. 193) un grosso uccello dal piumaggio grigiastro nei primi due anni, che poi diviene del bianco più puro. Il becco di color rosso è marginato di nero, con una protuberanza tondeggiante alla base della ramfoteca superiore. Le zampe sono nere.

Il cigno nutresi di vermi ed uccelli acquatici, di vegetali, di semi. Gli si costruiscono nel margine dei fossati ove dimora, delle capanne di legno che gli servono di riparo e di nido per le femmine.

Dall'Australia poi fu importato nell'Europa il cigno nero he ha il piumaggio interamente nero ebano, e il becco di color rosso vivo.

CILIEGIA (*Pomologia*). — Frutto del Ciliegio (Veggasi questa parola).

CILIEGIO (*Arboricoltura*). — Albero da frutta della famiglia delle Rosacee, tribù delle Amigdalee, del genere *Cerasus*. Se ne distinguono varie specie sulle quali tuttavia i classificatori sono tutt'altro che d'accordo. Indicheremo qui la nomenclatura più generalmente accettata. Essa deriva da quella di De Candolle.

1.° *Cerasus avium* (Visciola). Albero che può raggiungere da 10 a 12 metri; frutto globoso, piccolo, nero o rosso chiaro, carne tenera, di un sapore zuccherino leggermente amaro;

2.° *Cerasus duracina* (Duracine). Albero snello, a rami diritti o distesi, portanti foglie arghe, pendenti, a frutto oblungo o globuloso, cuoriforme, grosso, bianco giallastro o rosso pallido, carne sempre dura, croccante, zuccherina.

3.° *Cerasus juliana*. Albero robusto a

rami divergenti; frutto globoso o globoso-cuoriforme, assai grosso, generalmente colorato in rosso scuro o nero. La carne è tenera, più raramente semi-dura, assai zuccherina.

4.° *Cerasus caproniana* (Ciliegio marasco). Albero di mediocri dimensioni, rami distesi o diritti, talvolta diffusi, relativamente sottili; foglie più piccole che nelle due specie precedenti, raramente pendenti. Il frutto è globoso o globoso depresso, rosso chiaro, lucente, scuro spesso a maturità. La carne è molle, succosa, acida o acidulata, zuccherina.

Queste specie hanno prodotto un numero grande di varietà. Esse sono state classificate diversamente dagli autori che hanno parlato del Ciliegio dal punto di vista pomologico. Nella pratica e nel commercio ci si contenta di dividere le ciliegie in ciliegie dolci e ciliegie acide. La seconda e la terza specie sumenzionate entrano nella prima categoria. Fra le varietà che sono più da coltivarsi citeremo:

L'*Inglese precoce.* Frutto di prima qualità, che matura in giugno, dai primi giorni di questo mese fino a metà luglio, secondo le regioni, l'esposizione e la natura del suolo. Questa varietà conviene sopratutto per gli orti benchè entri oggidì ed a ragione nella piantagione in grande de' frutteti i cui prodotti sono destinati alla vendita. Tuttavia, quando l'albero è allevato sotto la forma di un alto fusto, esso è di minore durata che non coltivato a dimensioni ridotte.

La *Reale.* L'albero è robusto e produttivo e viene bene all'aperto; frutto superbo, meno precoce del precedente, di prima qualità.

Imperatrice. Frutto un poco men grosso dei due precedenti, ma più precoce di qualche giorno. L'albero è fertile, ma mediocremente vigoroso, conviene assai bene per la coltura a cespuglio di debole altezza; si fa allora assai facilmente la raccolta dei frutti.

Montmorency de Bourgneil e *Montmorency de Sauvigny.* Sono queste due sottovarietà della Montmorency a breve peduncolo, ma molto più fertili di quest'ultima. Esse sono già molto diffuse e meritano di esserlo ancor più. Il frutto è di mezzana grandezza, buonissimo e matura in luglio.

Belle de Sceaux. L'albero è fertilissimo, rustico, vigoroso; il frutto è tardivo, bellissimo, buono al momento della sua completa maturità. Sonvi varietà di alto fusto pei frutteti e da spalliera o controspalliera ne' giardini. Mettendolo al nord, si hanno ciliegie tardi e quando dappertutto altrove non ce ne sono più.

Ciliegio franco. L'albero è robusto, ma di dimensioni ridotte, non raggiungendo che deboli altezze; ha rami distesi, sottili, non spessi. Il frutto è di grossezza media, rotondo, rosso chiaro, assai acido; esso perde la sua acidità, quando la maturità è addirittura completa. Questa varietà si coltiva sopratutto nei campi. Essa può moltiplicarsi per rimessiticci, come la varietà Imperatrice sopracitata.

Duracina Elton. Frutto grosso, allungato, giallo-roseo vino; carne zuccherina, succosa, che matura alla fine di giugno e al principio di luglio. Albero vigoroso, fertilissimo.

Duracina grossa rossa. Frutto grosso, cuoriforme, buonissimo, che matura alla fine di giugno; carne soda. Si conserva in buono stato di freschezza assai lungamente. Albero robusto, fertile.

Duracina gialla di Buttner. Frutto bianco giallastro, grosso, un po' piatto. Carne soda, succosa, conservantesi bene; maturità in luglio.

Guigne aquila nera. Frutto di grandezza media, nero quando è ben maturo, carne egualmente colorata, assai zuccherina. Albero vigoroso, produttivo.

Guigne porpora precoce. Frutto grosso, carne colorata in porpora, zuccherina, leggermente acidula, di maturità precoce. L'albero, di mediocre vigore, è fertilissimo.

Il Ciliegio si moltiplica in tro modi: per semi, per innesto, per rimessiticci; quest'ultimo modo per certe varietà soltanto.

La semina si fa assai raramente; la si usa sia quando si vogliono ottenere delle nuove varietà, sia per avere delle piante destinate a ricevere l'innesto.

Convien dire però che i soggetti di Ciliegi comuni venuti da semi sono dei porta-innesti che dànno dei risultati assai mediocri. Perciò si impiega quasi esclusivamente la Visciola (*Cerasus avium*) a frutto rosso e il Mahaleb o legno di Santa Lucia (*Cerasus Mahaleb*). Questo è un piccolo albero di cinque à sei metri di altezza, a rami numerosi, distesi, producenti un piccolissimo frutto nero, globoso-ovoide, di un sapore amaro, acerbo. La visciola è adoperata quando si vogliono alberi di alto fusto, il Mahaleb per quelli che si ten-

gono bassi. Il primo richiede un terreno di buona qualità, assai profondo; il secondo si contenta si può dire di ogni terreno.

Queste due specie si moltiplicano per semi. Gl'innesti applicati al Ciliegio sono l'innesto ad occhio e l'innesto a spacco, meno spesso l'innesto a corona, amando il Ciliegio di essere innestato sopra soggetto giovine.

L'innesto ad occhio si pratica al momento dell'annata indicato per quest'operazione, cioè dai primi giorni di luglio alla metà di agosto sulla Visciola e dal principio sino alla fine di quest'ultimo mese ed anche in settembre sopra il Mahaleb o Ciliegio di Santa Lucia. Il cambio prolunga d'assai la sua attività in questo soggetto sicchè bisogna evitare di innestare sul grosso, altrimenti si rischia di non riuscire.

Quanto all'innesto a spacco, riservato soprattutto alle Visciole, è meglio farlo assai per tempo in primavera; non è troppo presto ai primi di febbraio. È anche preferibile sovente di innestare all'autunno, in ottobre, al momento che la circolazione si arresta nel soggetto.

Fig. 194. — Ciliegio: ramo fiorifero e fruttifero; portamento dell'albero.

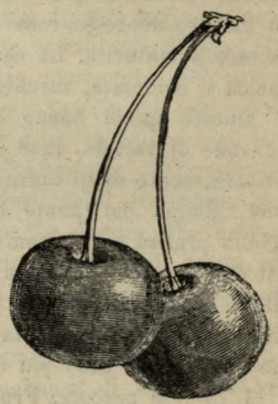


Fig. 195. — Ciliegie.

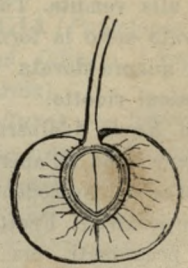


Fig. 196. - Sezione di una ciliegia.

L'innesto ad occhio o a spacco si applica sulla Visciola allevata ad alto fusto, a circa due metri dal suolo; sul Mahaleb a 10 centimetri solamente, tanto che il Ciliegio sia allevato a fusto basso e a mezzo fusto, il Mahaleb per sè stesso non tenendosi a lungo diritto.

La natura del suolo che conviene al Ciliegio varia col soggetto sul quale è innestato. Così la Visciola domanda, come abbiamo detto, un terreno sostanzioso, profondo od almeno avente un certo spessore, di consistenza media possibilmente. Esso teme da una parte i terreni

troppo argillosi ed a sottosuolo impermeabile, a umidità stagnante; come d'altra parte quelli troppo leggieri ed aridi. I terreni argilloso-calcarei sono quelli che predilige; vengono in seguito quelli argilloso-silicei. Il Mahaleb è molto meno difficile. Certamente esso prospera nei terreni buoni che non isdegna, ma vegeta ancor bene in quelli che hanno poca profondità e che sono anche secchi e caldi. Temerebbe piuttosto la sovrabbondanza di umidità. In questo caso l'albero andrebbe soggetto a

Fig. 197. — Ramo florifero di Mahaleb o ciliegia di S. Lucia.

degenerazione gommosa ed a non vivere lungamente.

Da quanto precede, si vede, che secondo la scelta del soggetto, si possono fare delle piantagioni di Ciliegi nella maggior parte dei terreni.

Il Ciliegio è fra i nostri alberi da frutto uno dei più rustici sotto il rapporto del clima e dell'esposizione. Esso s'avanza assai verso il Nord, si eleva assai alto nelle montagne e resiste generalmente al freddo; la sua coltura perciò è assai estesa. Esso ama le posizioni aerate, ma se è possibile, riparato dai venti violenti. Nei campi e nelle vigne, alle quali è spesso associato, le coste ed i pendii che guardano da levante fino a sud-ovest, sono le esposizioni dove prospera meglio. Esso viene ancor bene al nord, sopratutto in suolo permeabile; l'ovest ed il nord-ovest gli sono meno favorevoli.

Negli orti, tutte le esposizioni gli si danno con risultato buono. Si mettono le varietà più precoci a mezzodì, come l'Inglese precoce, l'Imperatrice per avere delle ciliegie per tempo, ed al nord le più tardive come la Belle de Sceaux per averne più tardi, in modo da aumentarne la durata delle raccolte.

Il Ciliegio si coltiva ad alto fusto ed a fusto basso. Nel primo caso esso non è sottoposto ad alcuna forma, esso prende quella che è propria alla varietà che rappresenta, e può acquistare perciò delle dimensioni più o meno considerevoli. Ordinariamente viene abbandonato a sè stesso; tuttavia siccome nella sua gioventù esso vegeta vigorosamente, è utile di usargli certe cure durante i primi anni.

Senza discorrere qui della preparazione del suolo nè della piantagione, argomenti che dovranno essere trattati in modo generale in seguito, è necessario dare alcune spiegazioni sulla distanza che bisogna mantenere fra le piante. Questa distanza dipende dalla natura del suolo, da quella della specie o dalla varietà come anche del soggetto sul quale è innestata. È perciò difficile di dare delle cifre precise in proposito. Tuttavia in terreno di mediocre fertilità si terranno distanti i Ciliegi a fusto diritto e corto ed innestati sopra Visciole, da cinque a sei metri in ogni senso; quelli a fusto elevato e divergente come le Duracine e le Guigniers, di otto o dieci metri. Innestati sul Mahaleb, la distanza può essere minore, e si potrebbe stare alle minori fra le cifre indicate sopratutto per le varietà che sviluppano poca chioma e fertilissime. Quando si innesta sul Mahaleb è bene allevare i Ciliegi non più ad alto ma a mezzo fusto; gli alberi debbono essere tenuti a piccola altezza, la chioma prende origine a non grande distanza dal suolo, alla metà di quella dei Ciliegi ad alto fusto, e si può fare allora una piantagione più ravvicinata; la raccolta delle ciliegie è resa così più facile, essendo gli alberi meno alti. Una volta piantato il Ciliegio alla distanza adottata, conviene proteggerlo contro gli accidenti che possono sopravvenire.

Per impedire di essere gettato a terra o smosso, ci si metterà un forte tutore solidamente conficcato nel suolo, collocato lungo il fusto, ma non sorpassante la testa della pianta e si fisserà con due o tre legature, ponendo fra il tutore e la pianta un manipolo di paglia in modo da evitare lo sfregamento della scorza dell'albero contro lo stesso tutore. Se si tratta di difendere il giovine Ciliegio contro gli attacchi dagli animali e di preservarlo da urti

violenti degli istrumenti aratorii, bisogna mettergli allora un'armatura più forte. La più usata è quella fatta con tre tutori disposti a triangolo e sostenuti fra loro da tre ordini di piccole traverse abbastanza larghe per dare al tutto la necessaria solidità. Talora anche ci si limita a circondare il fusto di spine o semplicemente di un cordone di paglia, fino ad una certa altezza. Questa protezione sarà applicata alla giovine pianta durante due o tre anni; dopo di che avrà messo forti radici in modo da resistere bene ad eventuali dannosi attacchi.

È utile, nell'interesse dell'avvenire dell'albero, cercare di dargli, durante la gioventù, una forma che assicuri una buona ripartizione dei succhi nutritizi in tutti i suoi rami ed una aerazione conveniente nell'interno della chioma. A questo scopo si taglieranno i giovani rami in modo da lasciar loro prendere una direzione libera, non lasciando, per punto di partenza, che quattro al più. Qualche volta converrà separare questi rami per mezzo di un cerchio collocato internamente, e sul quale verranno fissati, ma questa precauzione non si prende che negli orti. Dopo il secondo od il terzo anno i rami avendo preso una buona direzione, si lascia l'albero crescere assolutamente in libertà. Negli orti il Ciliegio è spesso sottoposto alla potatura; gli è perciò sotto forme ristrette che bisogna allora allevarlo.

Si distinguono in esso come in tutti gli alberi fruttiferi due sorta di rami: rami d'armatura che danno all'albero la forma che gli si fa adottare; e i rami fruttiferi, quelli cioè destinati a produrre il frutto.

Il modo di vegetazione del Ciliegio, quanto ai rami d'armatura, non offre niente di particolare; alla potatura bisogna, sopratutto nei primi anni, allungare questi rami, tanto quanto il vigore, generalmente assai grande in questa essenza, lo permette; senza di questo si rischierebbe di provocare nella pianta la degenerazione gommosa; malattia questa che può comprometterne la vita. I rami fruttiferi si trovano sopra il vecchio legno, cioè sopra i rami primarii o sopra rami aventi almeno un anno; il frutto stesso non viene che sopra dei ramuscoli dell'annata precedente, ma che durano parecchie annate ad allungarsi successivamente ogni anno in debole misura e dando luogo a nuove produzioni fruttifere. Il bottone comprende parecchi fiori. Aggiungeremo infine che il Ciliegio mette facilmente sui vecchi rami.

Le forme più vantaggiose da darsi al Ciliegio colla potatura, sono la palmetta e la piramide, quest'ultima in pieno quadrato o nelle aiuole. La palmetta si usa a spalliera o contro-spalliera e varia essa stessa per la forma, così talvolta è a rami orizzontali, talvolta a rami verticali od obliqui. Ciò dipende poi dall'altezza dei muri o dal pergolato che si vogliono guarnire. La palmetta sarà da preferire, perocchè dà dei frutti più belli e più abbondanti della piramide; la si protegge facilmente contro la voracità degli uccelli coprendola di tele chiare.

La distanza alla quale si pianteranno i Ciliegi sarà in rapporto colla forma.

Le piramidi distanziate di 3 a 4 metri saranno in buone condizioni.

Le palmette verticali saranno distanziate secondo il numero di rami che avranno, avendo cura di conservare fra ognuno di questi una distanza di 25 centimetri, se l'albero è a spalliera e di 30 centimetri se è a contro-spalliera.

La stessa distanza sarà osservata pei rami d'armatura delle palmette orizzontali, ma gli alberi saranno piantati, secondo la natura del suolo e l'altezza del muro, da 3 a 4 metri gli uni dagli altri.

I rami primarii, l'abbiamo detto sopra, saranno potati lunghi, ma in modo da assicurare la messa di tutti gli occhi che portano. Quelli dell'apice avvicinandosi all'occhio di taglio, emettono dei germogli che bisognerà recidere sopra la quinta o sesta foglia, ed anche più corti, sopra la quarta foglia, se la recisione è fatta tardi. Gli occhi di mezzo si sviluppano in piccoli rami coronati da rosette di foglie e formanti tanti piccoli dardi portanti tre o quattro bottoni dai quali verrà il frutto. Quelli della base tenderanno ad espandersi, ciò che può andare senza inconvenienti se il ramo primario è sufficientemente fornito di produzioni fruttifere. Nel caso contrario, bisognerà con severe cimature concentrare i succhi sulla base del ramo, affinchè esso nutra convenientemente questi occhi. La seconda annata, i rami recisi dell'anno precedente sopra la quarta, la quinta o sesta foglia, saranno potati a tre o quattro occhi; gli altri rami, che conside-

riamo come piccoli dardi, saranno lasciati intatti. È sopra a questi che avverrà la fruttificazione; il ramo fruttifero deve essere cortissimo e mantenuto vicino al ramo d'armatura. Così durante il corso della vegetazione, si taglieranno i germogli che si svilupperanno, assai corti, lasciandone qua e là alcuni recisi solamente a 20 centimetri, affine di servire ad attirare i succhi mentre che gli altri fruttificheranno o si metteranno a frutto.

Quando il Ciliegio invecchia, conviene cercare di ringiovanirlo, per conservarlo in buon stato di produzione. Per i rami da frutto, si rinnovellano ogni volta che l'occasione si presenta, quando alla base di un ramo, che si è allungato, ogni anno nasce un germoglio che lo rimpiazzerà con vantaggio e che si tratterà come si è detto sopra. Pei rami primarii bisogna ravvicinarli al fusto tagliandoli sopra a giovani rami che si conservano per richiamare i succhi, od in mancanza di questi, sopra a delle nodosità o presso dei punti di biforcazione di dove partiranno dei nuovi getti col mezzo dei quali si ricostituirà un nuovo ramo primario. Tuttavia il Ciliegio non sopporta sempre bene le grandi piaghe; si dovrà agire perciò con prudenza e si copriranno queste, appena fatte, di un mastice o di unguento di Saint-Fiacre.

La raccolta delle ciliegie ha luogo quando esse cominciano ad arrivare a maturità; esse non maturano nello stesso tempo. La durata della raccolta si prolunga perciò di molto, anzitutto per questo motivo ed in seguito anche perchè il frutto si conserva perfettamente sull'albero per parecchie settimane. Il miglior modo di conservarle allo stato fresco è quindi quello di non raccoglierle troppo presto. Raccolta poi con tempo secco, la ciliegia può conservarsi per alcuni giorni, a condizione di impedire che si riscaldi, altrimenti si guasta rapidamente.

La ciliegia è un frutto di grande consumo, si mangia d'ordinario come viene raccolto, senza essere sottoposta ad alcuna preparazione. Tuttavia, non potendo conservarsi, l'industria è arrivata ad utilizzarlo in svariati modi. Così, colla distillazione, se ne fabbrica dei liquori ben noti sotto i nomi di *Kirsch* o *Kirschvasser* e di *Maraschino*. Colla disseccazione, come anche per mezzo dello zucchero e dell'alcool se ne fanno delle preziose conserve che entrano giornalmente nell'alimentazione, essendo considerata la ciliegia come eminentemente igienica. La medicina stessa l'impiega.

Il legno del Ciliegio e sopratutto quello della Visciola sono molto stimati in ebanisteria e pei lavori d'intaglio.

L'imballaggio delle ciliegie che si spediscono lontano è assai semplice. Se si tratta di ciliegie comuni, di duracine, di guignes, si mettono in grandi cesti o panieri, guerniti di felci o di foglie d'albero fresche, ma ben asciutte. Questi cesti sono chiusi con coperchio solidamente fissato per impedire ogni traballamento. Se al contrario, si tratta di frutti di scelta, si collocano con cura in piccoli panieri, od anche in piccole casse le cui pareti sieno rivestite di carta. Le ciliegie vi sono disposte in piani una ad una e con simmetria per presentarsi con un certo effetto; un coperchio ben chiuso, appoggiato sopra un letto di ritagli di carta, evita ancora in questo caso ogni traballio, condizione indispensabile alla bontà del trasporto.

Come tutti gli alberi da frutta il Ciliegio ha i suoi nemici e le sue malattie. Fra i primi, è quasi inutile indicare gli uccelli, tanto son noti i loro danni. Le ciliege sono sovente punte dall'Ortalide delle ciliegie, piccola mosca dell'ordine dei ditteri, che vi depone le uova. Queste dànno luogo a delle larve che non si trovano che nelle ciliegie a polpa zuccherina, come le duracine e le guignes, quelle acide o acidulate ne vanno esenti. I gorgoglioni e principalmente l'afide nera speciale al Ciliegio (*Aphis cerasi*), attaccano l'estremità dei germogli e li arrestano nel loro sviluppo. Questo afide è assai difficile a distruggere; tuttavia ci si arriva coll'impiego del succo di tabacco diluito nell'acqua, ma ripetendo spesso l'operazione, che consiste nell'irrorare i rami attaccati.

La malattia più nota del Ciliegio è la *gomma*, le cui cause, che sembrano multiple, sono assai mal determinate, malgrado gli studi di cui essa è stata recentemente oggetto. Perciò ci limiteremo a dire che si deve asportare la gomma dalle parti che ne sono colpite, appena si può avvertirla, raschiando e grattando fino al vivo con un istrumento ben tagliente tutto il legno che n'è affetto. Si ricopre in seguito la piaga, che deve essere netta da qualsiasi traccia di gomma, con unguento di

Saint-Fiacres o di cera da innesto. Se, con queste cure, l'albero non guarisce, non ci sarà più altro rimedio che di atterrarlo e di rimpiazzarlo.

Un'altra malattia è il *bianco delle radici*, dovuto alla presenza di un piccolo fungo vicino assai alle *Rhizoctonia* da cui il Pesco è spesso attaccato.

Le radici alterate da questo parassita si arrestano nel loro sviluppo, imputridiscono, e l'albero muore in breve tratto di tempo. Bisogna svellere la pianta al più presto, per tema che il male non si comunichi alle vicine, e cambiare essenza, o meglio astenersi dal piantare allo stesso posto per due o tre anni, conservandosi il micelio facilmente durante questo lasso di tempo. A. H.

CILINDRO. — [Dicesi cilindro o rullo un tronco levigato di legno, infisso per due fori laterali in un perno adattato ad un manico, per mezzo del quale può essere fatto rotolare sul suolo. Serve ad assodare il terreno, a sgranare diversi semi sull'aia, a triturare la paglia.

A questo scopo, e specialmente per l'avena, pel frumento, ecc., si fanno appositi cilindri di ghisa scanalati, e vuoti al di dentro per poterli riempire di terra o di ciottoli, per aumentarne il peso, imperniati in un carrello, al quale si attacca un cavallo che compie il lavoro.

Si adoperano anche pesanti cilindri di ghisa, attaccati ad un simile traino, per la costruzione delle strade, delle aje, ecc., per comprimere il terreno: ve ne sono pure, e sono i più comuni, di pietra.

Il volume ed il peso di essi varia a seconda del lavoro cui sono destinati, e della forza che li deve muovere].

CIMA (*Botanica*). — Il nome di *cima* si applica d'ordinario ad ogni infiorescenza definita, nella quale, cioè, ogni asse, a qualsiasi generazione esso appartenga, termina con un fiore. Secondo che le foglie o brattee involucranti sono alterne od opposte o verticillate a tre a tre, a quattro, ecc., si distinguono le Cime in *unipari*, *bipari*, *tripari*, *quadripari*, ecc.

Le Cime possono essere *semplici* o *composte* secondo che la produzione dei peduncoli si arresta dopo la seconda generazione o che essa continua indefinitamente. Ne risulta che il numero *assoluto* dei fiori, in una cima semplice, è sempre limitatissimo, mentre può diventare enorme nelle cime composte.

Se supponiamo, per esempio, che l'asse della prima generazione termini con un fiore, e che porti al disotto di questo una sola brattea che dà luogo ad un pedicello fiorale, dopo di che la amificazione si arresta, la cima semplice così costituita sarà *unipara* e *biflora*. Se invece di una sola brattea fertile, se ne trovano due situate allo stesso livello al disotto del fiore primario, la Cima sarà ancora semplice, ma diverrà *bipara* e *triflora*. In egual modo, se le brattee sono verticillate a tre a tre, la Cima semplice sarà necessariamente *tripara* e *quadriflora*, ecc. Donde emerge che in una cima semplice il numero assoluto dei fiori sarà sempre eguale al numero degli assi di seconda generazione aumentato dell'unità (quest'unità rappresenta il fiore, sempre unico di prima generazione).

Si capisce del pari agevolmente che nelle cime unipari composte non c'è mai che un fiore solo di ogni generazione, qualunque sia il grado di complicazione dell'infiorescenza, mentre nelle cime composte bipari, tripari, ecc., il numero dei fiori di ogni generazione è sempre doppio o triplo di quello dei fiori della generazione precedente. Questa sola considerazione basta per comprendere perchè, a parità di condizioni, il numero dei fiori sia di molto più elevato in tutte le cime composte che nelle cime unipari.

Quanto al modo di formazione delle cime ed ai particolari della loro organizzazione, rimandiamo il lettore alla parola *Infiorescenza*, ove è dato tutto lo sviluppo necessario all'argomento. E. M.

CIMATURA (*Orticoltura*). — Operazione che consiste nello smozzare l'estremità erbacea dei rami. Essa si fa senza il soccorso d'istrumenti taglienti e semplicemente con l'unghia.

Quest'operazione è d'uso molto comune in frutticultura; è il complemento della potatura invernale. La teoria si basa sopra il fatto che quando un ramo è abbandonato a sè stesso, durante la bella stagione, si allunga indefinitamente, ma il più delle volte non si ramifica, per la ragione che le gemme che si trovano all'ascella delle foglie sono dormienti e resteranno per ciò stazionarie fino alla primavera seguente. Ma se si taglia l'estremità del ramo

che si allunga, questo subisce un arresto nel suo sviluppo, poscia le gemme che sono all'ascella delle foglie più vicine alla sezione, invece di restare stazionarie, cominciano a svilupparsi. Se la cimatura è stata fatta per tempo e che il ramo sottoposto all'operazione è vigoroso, ciascuna delle produzioni della seconda generazione s'allungherà molto e vi si potrà far subire una nuova cimatura i cui effetti saranno gli stessi. Si potranno così ottenere tre o quattro generazioni nel corso della bella stagione, mentre che, nelle condizioni normali e senza l'intervento, non se ne sarebbe prodotto che una sola. La conseguenza può essere considerevole nella pratica. In fatti, certi alberi fruttiferi non fioriscono e non fruttificano che sopra dei rami di seconda o di terza generazione; si potranno ottenere nel corso della stessa annata, invece di non avere che una vegetazione per anno. Tale è il caso di buon numero dei nostri alberi fruttiferi a nocciolo, come il Pesco, l'Albicocco, ecc. Altri, come il Pero o il Melo, non formano delle gemme da frutto che sopra dei rami che hanno molte generazioni. S'invecchiano artificialmente facendovi produrre molte serie di rami, e si vedono così le gemme da frutto svilupparsi più rapidamente.

La cimatura si deve sempre fare quando i rami sono ancora giovani. Quando l'operazione è fatta sopra dei rami già lignificati, essa prende il nome di *potatura d'agosto* o *potatura verde* (Vedi POTATURA).

La cimatura può avere uno scopo tutto differente che è quello di assicurare o facilitare lo sviluppo dei frutti.

Se un ramo porta dei frutti e che si abbandona a sè stesso, esso potrà allungarsi indefinitamente, e questo allungamento si farà a spese del frutto al quale potrà accadere di svilupparsi male ed anche cadere prima della completa formazione. È per questa ragione che si smozzano i rami fruttiferi della maggior parte degli alberi ed arbusti dei nostri pometi. Per alcuni l'operazione è utile, per altri è indispensabile; così tutti i frutti del Fico cadono quando sotto il nostro clima non si ha cura di smozzare molto corto od anche di levare le gemme che circondano questi frutti.

La cimatura non è solamente seguìta in frutticoltura; rende anche dei grandi servizi in floricoltura. Mercè la cimatura si giunge a fare ramificare le piante d'ornamento e a darvi la forma che si desidera. Come nella maggior parte dei casi, si vedono le piante delle aiuole nane ed atticciate, si cimano da principio, obbligandole così a mettere dei rami dietro terra; od al contrario, si allevano ad alberetto per farvi formare una chioma arrotondata e ramosa. La cimatura è costantemente applicata nella coltura delle piante in aiuole. Se non si cimano, si piegheranno in tutti i sensi e l'insieme perderebbe rapidamente tutta la regolarità e tutta l'armonia. Nella coltura delle piante a mosaico, la cimatura si applica continuamente per mantenere le piante entro limiti ristretti. J. D.

Cimatura della vite. — [La cimatura è pratica che va diffondendosi molto di più in viticoltura. Si fa prima o dopo la fioritura. Non bisogna confondere questa operazione colla stroncatura, o spampinatura, o scacchiatura. La cimatura o svettatura è l'operazione che si limita ad esportare, col semplice mezzo delle unghie, la sola punta dei getti che portano l'uva o delle femminelle.

La cimatura prima della fioritura è quella che può avere un'applicazione più generale ed, in massima, è anche la più utile. Si fa in più tempi, generalmente in tre: la prima volta quando sono comparse non meno di tre o quattro foglie sull'ultimo grappolo, si svettano così i germogli più lunghi; la seconda e la terza si fanno ad intervalli di una settimana circa fra una cimatura e l'altra e si svettano i germogli lasciati intatti nelle cimature precedenti, e sempre sopra la terza o quarta foglia, non meno, sull'ultimo grappolo. L'effetto essenziale di queste cimature è prima di impedire ai getti superiori di allungarsi eccessivamente a danno di quelli inferiori, — poi di rendere meno facile la *càscola* (caduta degli acini). Questa cimatura è sopratutto utile alle viti a vegetazione erbacea, molto rigogliose, eccessivamente pletoriche, massime nelle primavere piovose.

La cimatura dopo la fioritura ha per iscopo di sopprimere, sempre col solo mezzo delle unghie, l'estremità dei germogli spuntati sui getti primaverili, su quelli a frutto, sugli speroni. Si fa a cinque foglie sull'ultimo grappolo, se ve ne è uno solo, — o, se ve ne sono più, a due foglie sopra il più alto: — se il

getto non ha frutti, si cima sulla seconda o terza foglia. Questa cimatura aiuta l'ingrossamento e la maturazione dell'uva. Ma su questa cimatura estiva il prof. O. Ottavi ritiene utile fare queste distinzioni:

se la vite non è veramente troppo rigogliosa, le è sempre utile la cimatura dei getti che l'anno appresso dovranno distendersi a frutto; così respingendosi il succo verso le gemme sottostanti, queste si provvedono meglio di materiali utili, ed è un fatto constatato che l'anno dopo sono più feconde;

se la pianta è vecchia, debole e non molto rigogliosa, è opera di grande utilità lo spuntare, secondo le dette regole, i pampini dei tralci frutticosi a fine di respingere i succhi verso i frutti e provocarne l'ingrossamento; ma se la pianta ha molto vigore, è spesso miglior partito di non cimare, a meno che l'estate non trascorra soverchiamente secco e la pianta non abbia esuberanza di umore, anzi ne difetti]. G. M.

CIMBALARIA (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Scrofulariacee, caratterizzato da fiori con calici di 5 sepali, corolla gamopetalo, e munita di sprone, androceo diandro. L'ovario, biloculare, ha un numero indefinito di uova per ogni loggia.

Il frutto è una capsula, deiscente. Appartengono al genere *Linaria* e sono erbe vivaci, annuali a rami eretti, o ramificanti che portano dei fiori, talvolta solitarii altra volta a spiche o grappolo. Molte specie vengono coltivate come piante d'ornamento.

Linaria bipartita Will. — Pianta annuale del Nord dell'Africa, a ramificazioni sottili con delle foglie alterne, disposte in linee, fiori a spiga, con una corolla che passa, a seconda delle varietà, dal rosso porpora, al violetto rossastro o al bianco. Si coltiva questa pianta in mezzo alle aiuole, ai tappeti verdi, a macchie ovvero se ne fanno delle cornici.

Si può seminare a settembre e mettere a svernare sotto ad una invetriata, oppure seminare sul posto in primavera.

La *Linaria Alpina* D. C. è una pianta vivace, a rami diffusi, rasente il suolo, e che si elevano soltanto di 8-10 centimetri. Fiori disposti a corti grappoli, di color violetto-porpora, con una macchia di color giallo zafferano. É di difficile coltivazione, e dà raramente dei felici risultati.

Si semina a primavera, di buon'ora, e si trapianta in vaso; fiorisce d'agosto.

La *Linaria Cymbalaria* Mill. è una pianta indigena, vivace, comune sui vecchi muri diroccati che si copre dei suoi lunghi rami sottili e rampicanti: fiori solitarii violetti, situati all'ascella delle foglie reniformi, e dentellate. E' una pianta molto elegante, che conviene assai per ornare vasi, o meglio per le roccie artificiali, sulle quali si espande naturalmente ogni anno, al punto che è difficile liberarsene.

Molte specie di linarie (o Cimbalarie) crescono spontaneamente nei prati, sul margine delle strade e nelle messi; sono generalmente piante indifferenti, e di piccolo volume. Le specie più diffuse sono la *Linaria arvensis*, *spuria*, *striata*, *vulgaris*, *supina*. I. D.

CIMBEX (*Entomologia*). — Genere d'insetti imenotteri, della tribù delle *Tentredini*. Sono caratterizzati dal corpo pesante, dalle antenne corte terminate da una robusta clava, le mandibole assai grandi, le gote rigonfie. Portano tre occelli disposti a triangolo. Le ali oltrepassano l'addome ed hanno una nervatura diritta attraverso alla cellula, lanceolata; le anteriori hanno delle cellule radiali, e tre cubitali. Le zampe posteriori non portano spine; le coscie sono larghe e rigonfie. L'addome è grosso con due margini laterali taglienti, un ovopositore che non si vede in riposo.

Le larve di questi insetti hanno l'apparenza e le abitudini che li fanno rassomigliare assai alle larve dei lepidotteri, colle quali facilmente possono essere confuse. Però se ne distinguono facilmente dalla testa tondeggiante, dal numero delle zampe false o vere superiore ordinariamente a 16, per la curvatura degli ultimi anelli addominali, che rilevano in alto, minacciando chi si avvicina, e pel liquido verdastro di odore nauseante che lasciano schizzare allorchè vengono irritate, da alcuni pori laterali, situati al di sopra degli stimmi.

In Europa se ne contano una dozzina di specie, delle quali la più comune è il *Cimbex femoratus*. La testa, le gambe, il torace sono ricoperte di peli neri o gialli su di un fondo nero brillante. L'addome è nero, con dei riflessi più o meno violetti nel maschio, o giallo macchiato di nero; le femmine hanno delle tinte più chiare. Le antenne sono gialle, tal-

volta con riflessi bluastri. Le ali trasparenti o giallastre, con macchie brune, le anche posteriori allungate e le cosce assai grosse nel maschio.

Questa specie, gigante fra le tentredini, misura da 15 a 25 mm. nel maschio, con 40-55 millimetri d'apertura d'ali. La sua larva, nociva a molte specie di alberi da foresta, ha 22 piedi; il suo corpo seminato di piccoli tubercoli, che portano delle setole, è di color verde assai vivo, più o meno bluastro, con delle pieghe trasversali molto fini e numerose. Delle verruche biancastre molto irregolari ne ricoprono l'intero corpo, specialmente sui lati, ed è ornato anche da una linea longitudinale listata di giallo. La testa è gialla, ma pare bianchiccia, specialmente nei primi stadii a causa di una polvere bianca da cui è coperta. Nutresi delle foglie di betulla, di faggio, di salice. Se ne sta arrotolata, di giorno, sulla pagina inferiore della foglia; giunta alla maturità, filasi su di un ramo un bozzolo bruno perforato, nel quale sverna dal mese di settembre fino al marzo, nel qual mese trasformasi in crisalide, per poi divenire imagine qualche settimana dopo. P. A.

Fig. 198. — Larva del *Cimbex femoratus*.

CIMICE (*Entomologia*). — [Sotto il nome di cimice si designa un gran numero di insetti dell'ordine degli *emitteri* o *rincoti*, tribù degli *eterotteri*, appartenenti a generi molto distinti fra loro, *Cimex*, *Pentatoma*, *Pirrhocoris*, *Acanthia*, ecc. I primi di questi sono terrestri e fitofagi; l'ultimo soltanto è ematofago, e vive nelle abitazioni umane che infetta colla sua straordinaria riproduzione, recando gran noia all'uomo colle punture spesso dolorose e col puzzo che emana dal corpo.

Tra le specie fitofaghe, citeremo, come più comune, la *Cimex oleracea*, o cimice elegante, di color rosso, punteggiata di macchiette e di punticini neri su tutto il corpo. Ha antenne fini e lunghe, zampe sottili, nere, con tre articoli tarsiali. La testa è piccola, triangolare, munita alla base di due occhi composti laterali, piuttosto grandi, e di due occelli mediani sulla stessa linea di quelli; il torace è di forma quadrilatera, arrotondato ai lati, e con una curva rientrante all'attaccatura del capo, l'addome è quasi perfettamente ovale. La forma esterna però appare di uno scudo a causa delle ali; il corpo è compresso superiormente, piatto, leggermente convesso al di sotto. Le ali sono in numero di quattro, di cui le superiori, od elittri, sono cornee all'inserzione, ma molli, e membranose all'apice; tra le ali si ha un grande scudetto triangolare, che scende fino a due terzi dell'addome.

É, come tutti i rincoti, munito di aculeo o proboscide, colla quale sugge il succo dei vegetali di cui si nutre; questo, molto lungo ma sottile, s'incastra completamente in una scanalatura della parte inferiore del torace, in modo che non lo si può vedere senza una fine attenzione. L'aspetto esterno le farebbe facilmente prendere per coleotteri; come quelli usano difficilmente delle ali, e solo per cambiare dimora. Toccate spandono un odore nauseabondo, puzzolentissimo, forte e caratteristico, proprietà comune a tutte le specie; trovansi in abbondanza sugli ortaggi, specie cavoli, di cui traforano le foglie come un crivello; in compagnia di altre simili e numerose specie di ogni colore trovasi su altri vegetali. Nei paesi tropicali se ne hanno di grosse ed elegantissime, con colori smaglianti. Sono però tutti insetti nocivi ai vegetali, specialmente alle foglie, alle gemme, a tutte le parti tenere.

Ben differente da queste e per forma e per abitudini, sebbene la si collochi da molti nello stesso gruppo, è la *Cimice dei letti* (*Acanthia lectularia*).

Essa è attera, e non possiede che piccolissime antenne visibili appena e difficilmente ad occhio nudo; è piccola, 3-5 millimetri, e anche meno, di color giallo bruno, rossiccio, quasi trasparente, più chiaro sui margini, con una macchia più scura all'interno (che corrisponde agli organi di nutrizione, circolazione, ecc.). É straordinariamente depressa, sicchè può, quando

è digiuna, introdursi in fessure dei mobili, delle tappezzerie, delle muraglie che a mala pena sono visibili. Ha il capo piccolissimo, triangolare, munito di brevi e finissime antenne, occhi composti, assai piccoli, ed un sottile ma robustissimo ed acuminato rostro che tiene analogamente a quello delle altre cimici ripiegato sotto il torace, e mette in posizione eretta soltanto quando vuol pungere.

Il torace è in forma di cuore, l'addome ovale.

Abita in numero stragrande nelle abitazioni dell'uomo, specialmente nelle camere da letto, dove alloga in tutte le parti del letto, e nelle vicinanze, nei mobili, nelle cornici dei quadri, nelle tappezzerie, nelle fessure delle pareti, dietro gli stipiti e le incorniciature degli usci. Sta di giorno tranquilla e rimpiattata; esce di notte, al buio, per precipitarsi in numero spesso considerevole sui dormienti, sbucando da ogni parte appena sia spento il lume. Vive nutrendosi del loro sangue; però può sopportare un lunghissimo digiuno di mesi e mesi. Digiunando dimagra e diviene sempre più sottile, fino a parere essiccata; diviene trasparente, agile e sfugge facilmente alla vista. Quando abbia mangiato abbondantemente aumenta così considerevolmente di volume che non la si può più assolutamente riconoscere, e l'addome acquista una colorazione rossastra, cupa, che le è data dal sangue che ha nel suo interno. Non perde per questo della sua agilità, chè sorpresa e toccata se ne fugge agilissimamente correndo. Se non venga toccata, sorpresa soltanto dalla luce, fermasi immobile, come attonita, per poi fuggire al primo *allarme*. Fenomeno questo che si verifica in tutti gli insetti notturni.

La femmina nidifica 3-4 volte all'anno. Depone ogni volta cinquanta uova; i piccini dopo alcuni giorni corrono già e molestano l'uomo, ma non raggiungono il completo sviluppo che nello spazio di undici settimane. Sopportano facilmente il freddo dell'inverno. Per questo e pel lungo digiuno e per la grande proliferazione è assai difficile liberarsene. Guai a lasciarle razzare! Se si tralascia per poco tempo di dar loro la caccia, diventa una vera invasione.

Per distruggere questo malaugurato insetto si tentarono molti metodi, ma tutti con poco risultato. Il migliore ancora si riduce ad una scrupolosa pulizia, e alla continua ricerca degli insetti nei loro nascondigli. Fu suggerito il solfuro di carbonio (per suffumigi); il catrame, il petrolio, ecc. Nulla vale quanto la estrema pulizia; appena compaja uno di questi puzzolenti parassiti, si osservi scrupolosamente il materasso, il pagliericcio o l'elastico; ed il telaio stesso del letto se questo è di legno. Sulle parti dove si è scoperto o vi è il dubbio dell'esistenza di questo molesto ospite, lo si cerchi, e potendo, si uccida, quindi per maggior sicurezza si lavi con un pennello la parte con petrolio, solfuro di carbonio, o meglio ancora con una soluzione di unguento mercuriale, nella essenza di trementina. Questa evapora rapidamente, lasciando uno strato esilissimo di mercurio metallico, estremamente diviso, il quale ha un'azione energica come insetticida. Se sia penetrata sotto le tappezzerie, o nei buchi dei muri converrà per sbarazzarla togliere la tappezzeria, e dare sul muro una nuova mano di calce. In ultima analisi però la somma nettezza e la caccia all'insetto sono i soli mezzi per distruggerlo].

CIMICIATO. — [I produttori ed i commercianti di nocciuole dell'Italia meridionale chiamano *cimiciato* una grave alterazione di questi frutti, la quale consiste nell'atrofia di una parte del gheriglio, e specialmente dell'apice, per cui ingiallisce, si raggrinza ed acquista un sapore detestabile. Ordinariamente nel commercio delle avellane non si ammette più del 4 % di *cimiciato*].

CIMIERO. — È il nome dato, nei bovini grassi, ad uno dei maneggiamenti (vedi questa parola). Esso è situato a ciascun lato della base della coda, nella piega della pelle che va dalla coda alla punta delle natiche. Si esplora prendendo questa piega della pelle fra il pollice e le due o tre prime dita, in modo da giudicare dello spessore del deposito adiposo che si è fatto nel tessuto connettivo sottocutaneo.

In alcuni soggetti e specialmente nelle femmine in età, della varietà dei corte corna inglesi, detti razza durham, questo deposito è talmente considerevole, che forma, da ciascun lato della vulva, sugli ischi, due grosse masse adipose più o meno pendenti. In molte varietà della razza ovina asiatica, queste masse adipose riunite inglobano la coda, che allargano smisuratamente. Questa particolarità ha determinato certi naturalisti a fare dei soggetti

che la presentano come una specie particolare, che gli uni hanno chiamata *O. laticauda* e gli altri *O. steatopyga*.

Il maneggiamento del cimiero è uno dei primi che si sviluppano negli animali che si ingrassano. I meno atti all'ingrassamento non ne mostrano di solito che un altro insieme a questo, anche allorquando hanno accumulato tutto il grasso che sono capaci di formare. Questo, in tali animali, si deposita di preferenza nei muscoli ed attorno gli intestini, pochissimo sotto la pelle. A. S.

CIMURRO. — V. MALATTIE, CANI.

CINAMOMO (*Botanica*). — Vedi CANELLA.

CINAROCEFALEE (*Botanica*). — Nome da Jussieu ad uno dei tre ordini ne'quali egli divideva le Composite, e che alcuni autori moderni ammettono ancora, come sottofamiglia. Questa divisione comprende le piante i cui fiori, in ogni capolino, sono tutti muniti di una corolla tubolosa. I fiori centrali sono sempre regolari e fertili. Quanto ai fiori periferici, essi possono essere in tutto simili ai centrali (come si verifica nei Cardi), ovvero essere sterili, e presentare una corolla un po'differente per forma e dimensioni (come si vede per esempio nelle Centauree). Si riscontrano quivi, come in tutta la famiglia delle Composte, delle grandissime variazioni nei caratteri esterni dell'achenio, il quale possiede un pappo o ne è sprovvisto.

I generi Cardo (*Carduus* T.), Carciofo (*Cynara* Vaill), Centaurea (*Centaurea* L.), Carlina (*Carlina* T.), Lappa (*Arctium* L.), ecc., sono fra le Composite indigene, le più importanti del gruppo delle Cinarocefalee. I sistemi più recenti di classificazione non ammettono però questa sezione. E. M.

CINCHONA (*Botanica*). — Genere di piante della famiglia delle Rubbiacee, originarie dell'America meridionale. Sono alberi preziosi per gli alcaloidi, specialmente la *chinina* e la *cinconina*, che contiene la corteccia di molte specie. Si chiamano alberi da *quinquina* (vedi questa parola). La coltura di questi alberi è stata introdotta con successo nell'India, all'isola di Giava, e più recentemente all'isola della Riunione.

CINERARIA (*Orticoltura*). — Le Cinerarie sono piante ornamentali appartenenti alla famiglia delle Composite. Questo nome si dà a molte piante che certi autori hanno classificato nel genere *Senecio*, mentre che altri, al contrario, ne hanno fatto il genere *Cineraria*. Due di queste piante sono particolarmente interessanti dal punto di vista dell'ornamentazione fiorale: queste sono la Cineraria marittima e la Cineraria porporina.

Cineraria marittima (*Cineraria maritima* L.). — Pianta perenne, che cresce allo stato selvatico nei luoghi rocciosi, lungo le nostre spiagge marine. I suoi rami, semi-legnosi alla base, sono ricoperti, come le foglie pennatifido che portano, di numerosi peli, che formano un tomento bianco abbondantissimo. I fiori riuniti in capolino, sono di un giallo d'oro; la pianta ne produce abbondantemente durante tutto l'estate, ciò che non toglie che si coltivi specialmente come pianta a fogliame ornamentale, impedendovi di fiorire con cimature frequentemente ripetute. Essa è allora specialmente impiegata in opposizione con le piante a fogliame rosso. La sua moltiplicazione è facile; si pratica, sia per mezzo di boture fatte a freddo in primavera e in autunno, sia per semi. Le piante seminate in primavera possono essere utilizzate lo stesso anno. Sotto il clima dell'Italia superiore, non è raro vedere queste piante gelare durante l'inverno; così è prudente di ritirarle in aranciera.

Cineraria porporina (*Cineraria cruenta* L'Héritier). — Pianta perenne ma generalmente coltivata come biennale, originaria delle isole Canarie. Il caule resta basso durante tutto il primo periodo della vegetazione e porta allora delle foglie ampie, cuoriformi; più tardi s'eleva fino a circa 40 centimetri e si ramifica molto; le foglie, da lungamente picciuolate che erano, divengono, a misura che il caule s'innalza, di più in più sessili e abbraccianti. Tutti gli organi sono ricoperti di peli, il più spesso rossastri, ciò che dà alle foglie, specialmente quando sono giovani, una colorazione porporina la cui intensità varia secondo le varietà. I fiori, riuniti in capolini, sono regolari al centro e lingulati alla periferia; essi prendono i colori più diversi, variano dal bianco puro al rosso vivo o al turchino-celeste secondo le varietà, che sono numerose. Questi fiori, riuniti in immensi corimbi, formano delle infiorescrnze il cui diametro è spesso di 40 centimetri.

Si è giunti, per mezzo della coltura, a fissare i differenti colori che prendono le Cine-

rarie, e si posseggono oggigiorno delle razze, che si riproducono per sememti, a fiori rossi, azzurri o bianchi. Se ne coltivano ancora delle varietà a fiori doppi, vale a dire a capolini formati unicamente di fiori lingulati. Ne esistono delle razze nane e delle razze alte.

Più generalmente, si moltiplicano queste piante per mezzo dei semi; eccezionalmente, si fanno boture quando si tratta di conservare qualche varietà notevole. La seminagione si fa in primavera sotto cassone vetrato; si trapiantano le piantine in piccoli vasi quando hanno qualche foglia e vi si rinvasano successivamente durante l'estate e l'autunno. Per ottenere delle belle piante, è bene servirsi d'ingrassi liquidi. All'avvicinarsi dell'inverno si possono conservare le piante sotto cassoni vetrati muniti di riscaldatoi o si ritirano in una serra fredda. Non bisogna riscaldarle che molto poco se si vuole ottenere una bella fioritura. Questa ha luogo durante tutto l'inverno e fino alla primavera. Le Cinerarie convengono particolarmente alla decorazione degli appartamenti durante l'inverno e alla formazione delle aiuole in primavera. J. D.

CINEREA (*Ampelografia*) (Viti americane). — [Le varietà della vite Cinerea non sono molto numerose. Le forme *tomentose* sono in predominio ed hanno i caratteri generali della specie.

La distribuzione e l'adattazione della vite Cinerea in America sono su per giù quelle della vite Cordifolia, ma un po' meno estese. La sua distribuzione va dal centro dell'Illinois al Brazos-river nel Texas, e colà essa è sovente consociata alle forme della vite Berlandieri dei terreni ricchi: fatto a notarsi, e che spiega l'esistenza di numerosi ibridi Berlandieri Cinerea introdotti in Francia come forme pure di vite Berlandieri.

I terreni confacenti alla vite Cinerea sono quelli della vite Cordifolia. La Cinerea si trova però spesso anche nei terreni vallivi e argillosi degli Stati che fanno corona al golfo del Messico. Non resiste nei terreni secchi, sciolti, sabbionosi-silicei. In Francia le forme della vite Cinerea dei terreni ricchi, coltivate nei terreni cretacei, furono rapidamente colpite dalla clorosi.

La resistenza della vite Cinerea alla fillossera è classata col n. 14. E' difficile farne buture. Le si dà poco valore per la ricostituzione dei vigneti fillosserati. Bisogna però notare che essa ha dato luogo ad una quantità di ibridi, i quali possono forse avere un qualche maggior valore]. G. M.

CINGALLEGRA (*Ornitologia*). — [Uccello assai comune, dell'ordine dei Passeracei, tribù dei *Conirostri*. Vien detta dagli ornitologi *Cinceia maggiore* (*Parus maior* L.). Ha il dorso color verde-gialliccio, le parti inferiori, gialle; il pileo, la gola, il gozzo od una striscia lunga nel mezzo del petto di color nero vellutato, le remiganti e le timoniere grigio acciaio azzurrognolo, il becco breve, robusto e conico; le narici circolari, situate alla base del becco coperte da piccole piume setolose; tarsi brevi, dita robuste, unghie forti, adunche, atte al sospendersi, e arrampicare. Il piumaggio, fine e molto soffice, la fa parere molto più grossa di quello che in realtà non sia. È uccello stazionario nelle nostre pianure, dove sieno boscaglie e piante d'alto fusto; talvolta migra, ma soltanto negli inverni molto rigidi, e poche soltanto; nutresi di insetti, grani e semi d'ogni specie, carne ed uccelletti, che assale vigorosamente, a cui sugge avidamente il cervello dopo averne col robusto becco spaccato il cranio. Fa il nido nelle cavità naturali delle piante; cova due volte all'anno, deponendo 10 o 12 uova per covata, bianche, sparse di punticini rossastri. É uccello che può vivere facilmente in domesticità; ma non convive che difficilmente con altri uccelli, per la sua ferocia].

CINGHIA. — [Striscia di tessuto assai robusto o di pelle, che serve a sostenere il basto o la sella degli animali da tiro o delle cavalcature.

Questo nome però si estende in generale a tutte le correggie, specialmente di pelle, destinate a resistere ad una trazione forte o a stringere alcun che.

Chiamansi, in meccanica, *cinghie di trasmissione* delle correggie di pelle robusta, che servono a comunicare il movimento da una ruota o da un cilindro ad un altro. La macchina motrice è munita di un volante sulla circonferenza del quale attaccasi la correggia continua, che va a finire talvolta semplice, talvolta incrociata, ad un'altra ruota o volante, più grande o più piccola della precedente, a seconda che si vuol ottenere un moto più o meno rapido.

Così nelle officine dove un motore solo muove un gran numero di macchine, il motore imprime un movimento rotatorio ad un albero centrale, al quale sono per mezzo di queste cinghie legate le diverse macchine, cui si trasmette il moto, più o meno rapido a seconda della grandezza dei due volanti. Congegni appositi poi modificano a volontà il movimento rotatorio del volante in ondulatorio, in retto, in ascendente, ecc., a seconda del bisogno].

CINIPIDI (*Entomologia*). — Tribù d'insetti, dell'ordine degli Imenotteri, sottordine degli Imenotteri ad addome pedicolato.

Si riconoscono facilmente le Cinipi per la testa piccola e trasversale per le antenne diritte di 13 o 14 articoli più corte e clavate nella femmina, per le mandibole forti e corte, dentate all'estremità.

Le Cinipi sono divise in due categorie: *Gallicole*, vale a dire che abitano nelle galle, produzioni patologiche prodotte nelle piante per le loro ferite; ed *Entomofaghe*, le cui larve vivono nell'interno di altri insetti dei quali si nutrono.

Per noi presentano maggiore interesse le prime. La galle sono differenti a seconda delle specie di cinipi che le produce; ma una sola specie può produrre differenti forme di galle, a seconda della specie del vegetale, a seconda della parte ferita, a seconda dell'epoca in cui si formano. La femmina depone un uovo, attorno al quale si formerà in seguito questa escrescenza che vien detta *galla*, nella quale, ed a spese della quale si svilupperà il nuovo essere, fino al momento di trasformarsi in insetto perfetto; allora forerà l'involucro della galla e ne sfuggirà. Talvolta l'adulto passa l'inverno rinchiuso in quella, per non uscirne che alla primavera susseguente. Certe specie sono commensali delle altre, e mettono le loro uova in una galla già formata, dove si svilupperanno a lato del legittimo proprietario (*Synergus, Sapholytus, Ceroptes*). Vicino poi a questi Cinipidi, proprietarii e commensali, vengono a deporre le loro uova anche altri imenotteri, come dei *Chalcidides*, appartenenti ai generi *Eurytomo, Callymone*, la cui larva divora gli uni e gli altri. È specialmente sulla quercia che si riscontrano queste galle, di forma assai variabile; quelle delle radici sono piriformi e aderenti alla radice per la loro estremità più stretta; quelle delle gemme hanno la forma di carciofi; quelle delle foglie somigliano talvolta a delle piccole escrescenze rotonde, dure o molli e rosse, oppure appiattite, in forma di disco rossastro, attaccato alla foglia per un corto peduncolo. Queste galle sono usate e vanno in commercio col nome di *noci di galla* per la fabbricazione dell'inchiostro o d'altre tinture nere. Gli industriali distinguono le galle in bianche, raccolte dopo l'uscita dell'insetto, ed in nere, o verdi, o azzurre, nelle quali è tuttora contenuto l'ospite. Si trovano galle anche sull'olmo, sul faggio, sul pioppo, sui gambi dei rovi, dei cardi, ecc.

Certe specie di Cinipidi presentano, sembra, dei fenomeni di generazione alternante; una generazione di sole femmine fra mezzo a due che presentano tutt'e due i sessi; altre volte si ritenevano specie, e talvolta generi distinti gli individui di ognuna di queste generazioni.

A capo di tutte le Cinipi sta la *Cynipis gallae* che produce sulla pagina inferiore delle foglie di quercia le noci di galla ordinarie sferiche, carnose, piuttosto grosse.

La *Cinipe della foglia* o *Dryophanta folii* forma sul principio di giugno delle galle alla faccia inferiore delle foglie della *Quercus pubescens;* queste galle sono grosse come un pisello.

La Cinipe dal ventre lungo, *Dryophanta longiventris*, è la generazione partenogenetica del *Spathegaster similis*, che comprende maschi e femmine. Non si conosce ancora la forma sessuata del *Dryophanta agamus* o *Cynipis agamus*, la *Cynipis aptera* o *Biorhyza aptera*, che si sviluppa nelle radici delle vecchie quercie, spesso ad una profondità di qualche metro, che forma delle galle pluriloculari, disposte le une contro le altre, si schiude in primavera o alla fine dell'inverno, e punge le gemme della pianta, cribbiando di fori ciascuna di esse. Le galle spongiformi si essiccano invecchiando, e ne sorte una generazione sessuata conosciuta sotto il nome di *Cynips terminalis* o *Teras terminalis.*

Le galle del rovo, rigonfiamenti molto grossi, allungati, con contorni stranissimi, contengono il *Diastrophus Rubi.*

La Cinipe delle galle delle rose, *Rhodites Rosae*, produce specialmente sulle rose centifoglie e sulle selvatiche, delle galle dure, sferiche, della grossezza d'un pisello.

I Cinipidi entomofagi sono dei veri parassiti dei differenti insetti; somigliano ai veri Cinipidi per la loro conformazione; si ravvicinano agli *icneumonidi* per le loro abitudini.

Tali sono, dapprima, i *Figites*, tra i quali, comune, il *Figites scutellaris* che, sparso per tutta l'Europa, vive sui *ditteri* della tribù dei *muscidi*, specialmente sul genere *Sarcophaga*; tutte le specie di questo genere sono parassitarie dei ditteri.

Il genere *Allotria*, che conta 14 specie, vive nel corpo degli afidi.

Del genere *Ibalia*, la specie *cultellator*, o *a lama di coltello*, parassita delle larve del *Syrex juvencus*. P. A.

CINOGLOSSO (*Orticoltura*). — Pianta della famiglia delle Borraginee a fiori regolari, con calice di cinque sepali, coi quali alternano altrettanti petali costituenti una corolla a forma di coppa. L'androceo consta di cinque stami.

L'ovario, che in origine ha quattro loggie, dà luogo a maturità a quattro acheni in causa dello sviluppo ineguale del dorso della loggia che prende un grande accrescimento; lo stilo diviene ginobasico. I Cinoglossi sono delle erbe annuali o vivaci. Se ne conta una sessantina di specie. Il Cinoglosso officinale (*Cynoglossum officinale* L.) serve alla confezione di pillole speciali. Due specie servono sopratutto nell'ornamentazione dei giardini.

Cinoglosso a foglie di lino (*Cynoglossum linifolium* L.). — È una pianta annuale e indigena in Europa, che si copre durante l'estate di fiori disposti in spighe terminali. Questi sono bianchi, tinti in lilla chiaro, di bellissimo effetto. Non sopportando il trapiantamento, questa pianta deve essere seminata in posto all'autunno. Essa serve a formare delle aiuole o delle bordure.

Cinoglosso primaverile (*Cynoglossum omphalodes* L.) — Questa pianta perenne è indigena in Francia e dell'Italia, porta delle foglie lanceolate, di un bel verde chiaro, e dei fiori di un color vivo, riuniti in cime unipari; essa serve alla confezione di bordure. I. D.

CINSAUT (*Ampelografia*). — Il *Cinsaut* è un vecchio vitigno della Linguadoca, che si trova nella maggior parte dei vigneti più vecchi dell'Hérault.

Sinonimia: Boudelès o Bourdalès, nei Pirenei Orientali; *Bourdelas* negli Alti Pirenei; *Cinqsaou*, nell'Hérault; *Picardan noir* (per errore, perchè il *Picardan* è una varietà dell'*Œillade*), nel Varo; *Plant d'Arles*, *Espagnen*, nel Vaucluse; *Salerne*, a Nizza; *Ulliade noire*, per errore, in certe collezioni, causa la rassomiglianza che esiste con questo vitigno, dal quale però è ben distinto a certi punti di vista.

Descrizione. — Tronco mediocremente vigoroso. Portamento diffuso. Sarmenti di mediocre lunghezza, gracili, a meritalli allungati, nodi di volume mediocre. Foglie molto grandi, quantunque più piccole dell'*Œillade*, più frastagliate, a seno picciuolare strettamente aperto, seni laterali superiori profondi e stretti, gli inferiori meno profondi; glabre e d'un verde più pallido di quelle dell'*Œillade* nella pagina superiore, cotonose di sotto. Grappolo grosso, cilindro-conico, un poco ramoso, più o meno lasso, a peduncolo erbaceo. Acini più grossi di quelli dell'*Œillade*, d'un bel nero pruinoso alla maturità, croccanti, d'un sapore fresco, gradevolissimo.

Maturità più precoce di quelle dell'*Œillade* (prima e seconda epoca del Pulliat).

Il Cinsaut è ad un tempo una buona uva da vino ed un' eccellente uva da tavola. Occupa un posto importante nei vigneti di Saint-Georges-d'Orques, il più stimato per i suoi vini rossi fra quelli dell'Hérault, e se ne spedisce, da questo dipartimento, delle grandi quantità, ciascun anno, alla piazza di Parigi.

Le terre che convengono meglio a questo vitigno sono quelle che sono rosse, ciottolose ed elevate; dà un prodotto più considerevole dell'*Armanon*. G. F.

CIOTAT, CIOUTAT (*Ampelografia*). — Vitigno francese che fornisce uva da tavola (Vedi Chasselas).

CIPERACEE (*Botanica Agricoltura*). — Famiglia di monocotiledoni, così denominata da Endlicher. Essa comprende delle piante a fiori glumacei, ora ermafroditi, ora unisessuali, ravvicinati in spiche semplici o composte.

I Ciperi (*Cyperus* L.), di cui parecchie specie vivono da noi allo stato spontaneo, possono dare un'idea dell'organizzazione generale di queste piante.

Ogni fiore è situato all'ascella di una brattea (*gluma* di diversi autori), e queste brattee sono esse stesse distiche sull'asse della spighetta. Non vi si osserva la minima traccia

di perianzio. L'androceo comprende tre stami ad antere biloculari, aprentisi per lungo. Il gineceo consta di un ovario supero, munito di uno stilo che si divide in due o tre rami stimmatici (secondo le specie). Nella cavità unica dell'ovario esiste un solo ovulo diritto, anatropo, il cui rafe è dorsale ed il micropilo diretto in basso ed in avanti. Il frutto diviene secco a maturità; esso non si apre e racchiude un seme libero i cui tegumenti ricoprono un albume farinoso abbondante, nel quale sta nascosto un piccolissimo embrione, monocotiledone. É quindi un vero achenio. I Ciperi sono delle erbe ordinariamente vivaci, raramente annuali, hanno un rizoma sotterraneo e fusti cespugliosi. Le loro foglie (ridotte talora alla loro parte vaginale) sono graminiformi, e la loro guaina è intera.

L'infiorescenza, variabilissima nell'aspetto, consiste in spighette riunite in spighe, in cime a forma d'ombrella, o contratte, ecc. Una specie di involucro, formato da brattee più o meno simili alle foglie, occupa di frequente la base dell'infiorescenza.

Nei Scirpi (*Scirpus* L.) i fiori sono pure ermafroditi; ma le brattee di cui essi occupano l'ascella sono imbricati in ogni senso e non distiche. All'infuori dell'androceo, il ricettacolo fiorale porta sei setole ipogine che non sorpassano mai la gluma. Sono essi pure delle erbe annuali e vivaci, le cui foglie non sono talora rappresentate che dalla loro guaina.

Gli Eriofori (*Eryophorum* L.) hanno la stessa organizzazione dei Scirpi; ma si riconoscono facilmente da ciò che le loro spighette sono riunite in infiorescenze rotondeggianti, simulanti dei capolini; e le setole sono in numero indefinito, ed acquistano a maturità una lunghezza assai grande da fornire alla infiorescenza una specie di capigliatura lanosa.

Le Carici (*Carex* Mich.) hanno i loro fiori unisessuali, ordinariamente riuniti in spighette distinte, ma quasi sempre monoiche. I fiori *maschili* consistono in tre stami. Nei fiori *femminili*, l'ovario è racchiuso in una specie di sacco aperto solamente all'apice per lasciare passare lo stilo diviso in due o tre branche. Questo sacco denominato *otricolo* dai descrittori, accresce nel tempo stesso dell'achenio, e cade con questo. Le Carici hanno foglie d'ordinario ben sviluppate e tristiche. L'infiorescenza, sempre a forma di spiga, è d'altronde variabile secondo la disposizione delle spighette e, per conseguenza, nel suo aspetto esterno.

Le Ciperacee hanno un' area geografica straordinariamente estesa; le si osservano fin nelle regioni boreali le più fredde e sulle cime delle più alte montagne; esse non sono rare nei tropici. Crescono, si può dire, in tutti i terreni ed alcune sono acquatiche. Se ne sono descritte più di duemila specie distribuite in sessanta generi circa, i quali formano delle tribù il cui numero varia secondo gli autori, ed i cui caratteri sono assai difficili a stabilire.

Molto analoghe alle Graminacee pel loro portamento e la loro organizzazione, le Ciperacee se ne distinguono facilmente per la struttura fiorale, per la loro guaina completa, che non è mai fistolosa nè munita di diaframmi.

L'importanza che possono avere le Ciperacee nell'agricoltura, dal punto di vista dell'alimentazione del bestiame, è limitatissima, poichè la maggior parte di esse sono ostinatamente rifiutate dai nostri animali domestici e se si può dire che alcune specie (le Carici annuali, certi *Eryophorum*) sono mangiate volentieri (dalle pecore sopratutto), non è men certo che le nostre specie indigene non dànno che un foraggio duro, poco nutriente e poco ricercato.

É invece ben manifesta la parte che hanno queste piante nell'economia generale della natura. Quasi sempre fornite di rizomi lunghissimi, esse hanno una tendenza marcata ad invadere rapidamente delle grandi estensioni, e coll'aggrovigliamento delle loro parti sotterranee esse concorrono a trattenere le terre mobili ed inclinate, gli argini dei fiumi, ecc. Quelle che pullulano nelle paludi, ne rialzano a poco a poco il fondo coll'accumulamento dei loro resti annuali, e possono così affrettarne il loro asciugamento. Esse sono entrate per una gran parte nella costituzione della torba che noi utilizziamo come combustibile.

Alcune specie immagazzinano nei loro fusti sotterranei, più o men rigonfii, dei materiali feculenti e zuccherini che assicurano loro, per le regioni ove esse abbondano, un posto importante nell'alimentazione umana. Altre sono impiegate come rimedii in causa dei principii aromatici ed astringenti che esse elaborano. Ve ne ha di quelle che l'industria ricerca per le proprietà risultanti dalla struttura dei loro

fusti o delle loro foglie. Infine alcune sono coltivate nei nostri giardini e nelle serre, non per lo splendore dei loro fiori, che sono d'ordinario poco appariscenti, ma per l'eleganza del loro portamento e la bellezza del loro fogliame. E. M.

CIPERO (*Botanica*). — I ciperi (*Cyperus*) sono piante della famiglia delle Ciperacee. I principali caratteri del genere sono descritti altrove (Vedi CIPERACEE). La principale specie è il cipero commestibile (*C. esculentus*), le cui radici portano tubercoli arrotondati o oblunghi, della grossezza d'una nocciuola, contenente una grande quantità di fecola. Questi tuberi sono commestibili, e la pianta è coltivata a questo titolo nell'India, ove se ne mangiano i tuberi crudi o cotti. Nella Spagna si estrae dai tuberi una farina la quale entra nella preparazione delle bevande sciroppose. Il cipero si coltiva pure in Allemagna ed in qualche plaga della Francia; nell'Alsazia si utilizzano i tuberi come succedanei del caffè.

La coltivazione è semplice; la moltiplicazione si fa coi tuberi che si piantano in primavera a 3 o 4, alla profondità di 3 a 4 centimetri o alla distanza di 30 centimetri. Le cure di coltivazione consistono in sarchiature ed inaffiamenti. La raccolta si fa nell'autunno.

Vi è anche una specie di cipero (*C. papyrus*) originaria dell'Egitto e della Siria, pianta acquatica, che viene qualche volta coltivata per curiosità.

CIPOLLA (*Orticoltura*) — La Cipolla è una specie del genere Aglio (V. questa parola). É l'*Allium Cepa* di Linneo. É una pianta impiegata sopratutto per condimento; ciò nondimeno, il suo uso è talmente esteso per tutto il mondo che la sua coltura prende in certe località una importanza considerevole. L'antichità della sua coltura, il numero delle regioni ove il suo uso è diffuso fanno sì che le ricerche intorno alla sua origine sieno difficili e non abbiano condotto che a dei risultati poco precisi. Tuttavia dei documenti, gli uni tratti dalla linguistica, altri forniti dalle erborizzazioni, sembrano dover indicare che questa pianta è originaria del centro dell'Asia.

La Cipolla è una pianta vivace, ma la si coltiva come biennale. Il suo bulbo, che è la parte commestibile, è semplice e liscio il primo anno; diviene invece ramificato ed irregolare negli anni successivi. Questo bulbo è tunicato, discoide; le tuniche esterne sono papiracee diversamente colorate secondo le varietà, che sono numerosissime, mentre che quelle del centro sono grosse, carnose e meno colorate. Le foglie che emergono dal centro del bulbo sono poco numerose; esse sono fistolose prolungate in una piccola punta e lungamente guainanti. Dal loro centro si innalza nel secondo anno, uno scapo fiorale, cavo, rigonfio verso il terzo inferiore, alto alcuni decimetri e terminato da un'infiorescenza circondata di una spata membranosa. Questa infiorescenza è un capolino di numerosissime cime unipari; i fiori che lo compongono hanno un perianzio doppio di tre pezzi ciascuno; questi sono bianchi o verdastri. Sei stami alternano coi pezzi del perigonio, e le antere sono basifisse.

L'ovario triloculare, sormontato da un solo stilo, racchiude due ovuli in ogni loggia.

Il frutto è una capsula loculicida, e i semi che contiene sono neri e angolosi.

Non è raro di vedere un certo numero di infiorescenze produrre delle gemme che si trasformano in piccoli bulbi aerei. Questa trasformazione si osserva in modo costante in certe varietà e specialmente nella Cipolla Rocambole.

Il numero di varietà della coltura è estremamente grande, ciò che si spiega per l'antichità del suo uso. Le variazioni hanno influito sulla dimensione dei bulbi, la loro colorazione, la forma ed ancora sul loro sapore più o meno forte o piccante.

Nella pratica, le si dividono in due categorie: nella prima si mettono le Cipolle dette bianche, cioè quelle il cui bulbo è appena colorato; la seconda comprende le Cipolle di colore; questa serie racchiude un numero molto più considerevole della prima.

La distinzione in due categorie corrisponde assai esattamente a due modi di coltura differenti. Non vi è però niente di veramente assoluto a questo riguardo. Fra le varietà di Cipolle bianche bisogna citare:

Cipolla bianca precoce di Parigi, la varietà più coltivata dagli ortolani, che ne ottengono dei prodotti eminentemente precoci e perciò appunto ricercatissimi. È la più precoce di tutte le varietà.

Cipolla grande grossa, rassomiglia alla precedente, ma più voluminosa, ed è nel tempo stesso meno precoce. Il bulbo è più globoso.

Cipolla bianca di giugno, è una varietà precoce assai voluminosa.

Fra le varietà di Cipolle di colore, le più coltivate sono:

Cipolla gialla delle virtù, a bulbo grosso, depresso, di un giallo cuoio; è una varietà assai coltivata.

Cipolla rossa di Niort, a bulbo di un rosso rame, leggermente violacea, varietà precoce ed assai produttiva, abbondantemente coltivata in Vandea, Bretagna e Poitou.

Si coltivano ancora: la *Cipolla rosso-viva di Mezières*, la *Cipolla di Madera rotonda*, il cui bulbo sorpassa talvolta la grossezza di due pugni, la *Cipolla giallo zolfo di Spagna*, la *Cipolla gigante di Littau*, la *Cipolla gialla di Trebone*.

Fig. 199. — Cipolla bianca di Parigi.

Le Cipolle bianche sono coltivate in tutti gli orti, perchè i prodotti precoci che esse dànno vengono utilmente a rimpiazzare le Cipolle conservate durante l'inverno. La loro coltura è fatta in grande dagli ortolani di Parigi per la doppia ragione che esse sono di una vendita facile e che dànno i loro prodotti in un'epoca in cui gli orti non forniscono ancora gran cosa. La semina deve esserne fatta assai per tempo se si vuole ottenere dei prodotti precoci; tuttavia questa precocità non può ottenersi che in condizioni specialmente favorevoli, poichè l'esperienza ha dimostrato che le piante che hanno preso prima dell'inverno un troppo forte sviluppo resistono male al freddo se le condizioni del suolo non convengono loro.

Gli ortolani fanno la semina sulla fine di luglio od al più tardi al principio di agosto; in condizioni meno favorevoli di suolo o di clima, conviene ritardare questa semina fin verso il 15 agosto. In ogni caso conviene ritardare questa semina alla volata, dovendosi sempre ripiantare le giovani piantine.

Il ripiantamento deve sempre essere fatto in autunno; gli è voler perdere molto tempo a non farlo che dopo i grandi freddi dell'inverno. Più frequentemente si fa alla fine di settembre per dare alla pianta tutto il tempo di riprendersi.

Tutti i terreni possono convenire, purchè essi sieno sani e che non si sollevino troppo durante l'inverno pel gelo e disgelo. È necessario che il suolo sia ricco, ma che tuttavia il letame sia antico, perchè l'esperienza mostra che il letame fresco apporta la putrefazione dei bulbi. Il ripiantamento si fa per linee e

Fig. 200. — Cipolla rossa ordinaria.

col piuolo. La pianticella si prepara a ciò col raccorciamento o mozzatura da una parte delle foglie, dall'altra delle radici. Conviene poi distanziare le piante di circa 10 centimetri.

Si comincia la raccolta delle Cipolle bianche non appena che i bulbi cominciano a formarsi. Se ne fanno piccoli mazzi legandoli colle foglie, ed è sotto questa forma che si vendono sul mercato. I bulbi che non sono raccolti come prodotti precoci sono lasciati in posto fino alla loro maturità che ha luogo in luglio. Essi si conservano assai male e non possono quasi servire all'approvigionamento durante l'inverno.

Essi sono a questo momento rimpiazzati dalle Cipolle di colore.

La coltura delle Cipolle di colore si fa in diversi modi, secondo la località ove si pratica. Nella Vandea infatti e nel Poitou si trattano come le Cipolle bianche, cioè che si ripiantano prima dell'inverno; ma questa coltura non può essere fatta che in regioni a clima dolce. Questo modo di coltura fornisce

delle Cipolle assai grosse; lo si pratica con vantaggio in Ispagna, nel mezzogiorno della Francia, in Algeria.

Sotto il clima del centro della Francia, come nel Nord, la coltura delle Cipolle si fa in modo affatto differente. Le si seminano sul finire dell'inverno. Questa semina praticata in febbraio o in marzo secondo che l'annata è più o meno precoce può essere fatta alla volata od in linee. In ogni caso ordinariamente non si ripianta. Questa operazione lunga e costosa non presenta alcun vantaggio nella coltura delle Cipolle di primavera. Nella grande coltura si semina alla volata; questo processo ha l'inconveniente di rendere la sarchiatura assai

Fig. 201. — Cipolla rossa di Niort.

difficile e per conseguenza costosa. Al contrario la semina per linee ha il difetto di ravvicinar troppo le piante e di rendere il prodotto ineguale in grossezza. Il meglio è di seminare col seminatoio in linee, poi far passare l'erpice nel senso delle linee affine di separarle un poco; si ottiene così una disposizione mista assai vantaggiosa.

Nei dintorni di Parigi, e specialmente nella piana di Saint-Denis, si semina abitualmente alla volata, e contemporaneamente alle Cipolle, un po' di semi di Porro che forniscono nell'autunno un prodotto supplementare.

La terra su cui devesi seminare deve essere assai bene preparata coi lavori all'erpice ed al rullo; è necessario ch'essa non sia troppo sollevata; così dopo la semina la si passa al rullo, o nella piccola coltura la si batte col mezzo di un asse applicato ai denti di una forca. Dopo la sarchiatura, si dirada la piantagione nei punti ove le piante sono troppo fitte; e ci si serve di quelle strappate per ripiantarle nei posti ove al contrario erano troppo rade. Durante l'estate, una seconda lavoratura è d'ordinario necessaria.

È per solito in agosto ed in settembre che le foglie ingialliscono e che si può fare la raccolta. Accade tuttavia, che se l'autunno diviene piovoso, la vegetazione si prolunga oltre misura; conviene in tal caso di affrettare la maturazione rompendo le foglie sia col dorso di un rastrello nella piccola coltura, sia fa-

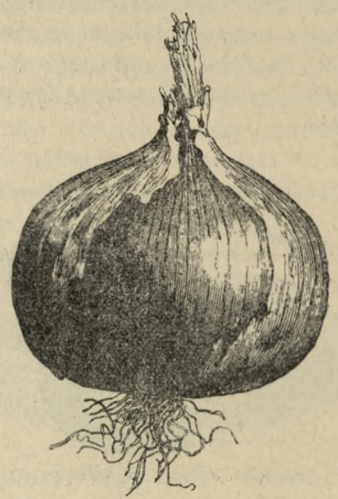


Fig. 202. — Cipolla gigante.

cendo passare un tino vuoto nella produzione in pieno campo.

La raccolta è facile; si fa colle mani, e le Cipolle sono disposte in catene sul suolo; vi si lasciano un giorno o due affinchè si asciughino. Dopo di ciò, si ritirano le Cipolle per ripararle non dai geli che esse non temono, ma dall'umidità che le fa marcire.

In Bretagna, nel Poitou, e anche da noi, si intrecciano le foglie e si fanno delle grandi corone che si sospendono nelle cucine. Si può anche semplicemente mettere le Cipolle in un granaio, ma non in cantina ove esse germoglierebbero subito e perderebbero tutto il loro valore alimentare.

Nella grande coltura si mettono le Cipolle in catasto disposte in modo affatto speciale. Si mette sul suolo un palco adagiato sopra dei travi e si fanno i lati di graticcio, e dopo aver riempito lo spazio libero di Cipolle si termina facendone un tetto di stoppia. Si dà

a queste cataste d'ordinario una larghezza di metri 1,20, sopra un'altezza di 1,50. La lunghezza è regolata dalla quantità di Cipolle da conservare.

Si evita poi a che le Cipolle non si riscaldino collocando di tratto in tratto un fascetto che serve come di camino di aerazione.

La rendita nella grande coltura è molto variabile; secondo le annate e le cure più o meno grandi che sonosi devolute alla coltura, essa può oscillare fra 15,000 e 25,000 chilogrammi all'ettaro e qualche volta anche sorpassare questa cifra.

La Cipolla offre il grande vantaggio di una conservazione lunga e facile che fa sì che si può aspettare a venderla allorquando i prezzi sono elevati. La vendita all'ingrosso si fa generalmente a 100 chilogrammi.

Nell'Alsazia e nel Belgio si pratica una coltura speciale della Cipolla che consiste a seminare in maggio; si raccolgono allora le Cipolle grosse come nocciuole. Se ne fa una scelta, le più grosse sono vendute per essere messe nell'aceto, mentre le più piccole servono a fare una piantagione l'anno seguente, dalla quale si ottengono dei grossissimi prodotti.

Le Cipolle sono attaccate da una tignuola (*Entomia caeparum*) come anche dalla larva dell'*Anisoplia horticola* contro le quali non ci sono rimedi pratici da applicare. F. D.

CIPRESSO (*Silvicoltura*). — Il Cipresso (*Cupressus* L.) è un grande albero della famiglia delle Cupressinee, a fiori monoici, le cui foglie squamiformi, strettamente imbricate, coprono i rami. Gli amenti maschili, piccolissimi e cilindrici, sono situati all'estremità dei rami. Il frutto è un piccolo cono, quasi sferico, le cui scaglie sono saldate nei loro margini e portano al loro centro una punta corta e solida.

Il Cipresso, i cui rami sono numerosi e diritti, ha una forma piramidale accentuata. La regolarità del suo portamento, il colore cupo del suo fogliame gli dànno un aspetto di tristezza che gli ha valso la riputazione di albero delle tombe. Gli è infatti nei cimiteri che quest'albero è d'ordinario piantato; tuttavia in Provenza lo si impiega per garantire le cascine e le case dai venti violenti che regnano in quella regione. Originario dell'Oriente, il Cipresso vegeta miserabilmente da noi all'infuori delle regioni del mezzogiorno.

Il suo legno, del colore di quello dell'abete, ha fibra fina, si lavora facilmente e può essere impiegato per uso di fabbrica o di ebanisteria, ma non è così comune per essere di frequente impiegato.

Il Cipresso calvo (*Taxodium distichum*) originario dalle pianure basse della Luigiana, è stato introdotto in Francia verso il 1718.

È un grande e bell'albero che cresce sulle rive dei corsi d'acqua e nei terreni paludosi. Le sue foglie acicolari, appiattite, prendono in autunno colorazione rossa vivissima; esse sono molli e caduche.

Il suo tronco coperto di una scorza rossastra s'allarga bruscamente verso la base. Le sue radici che si prolungano orizzontalmente a 40 o 50 metri, producono delle escrescenze coniche che si elevano talora fino a metri 1,60. Queste protuberanze non cominciano a svilupparsi che quando le piante hanno da 8 a 10 metri di altezza.

Le radici coperte di queste irregolari nodosità finiscono per formare, sulle rive dei fiumi, delle lagune e nelle paludi, una rete inestricabile che si estende per grande spazio ed acquista la solidità di un palco. Questa proprietà rende quest'albero prezioso per consolidare le sponde dei corsi d'acqua e mettere in valore i terreni paludosi.

Per quanto sia di una notevole robustezza il Cipresso calvo, esso teme tuttavia i grandi freddi e sopratutto il secco. Esso non cresce bene che nei terreni che sono sempre impregnati d'acqua. Gli è sopratutto sulle rive degli stagni, delle distese di acqua e dei fiumi che bisogna porre quest'albero eminentemente acquatico: ma bisogna evitare di metterlo vicino alle praterie, perchè le sue radici vanno a formare a lunga distanza delle protuberanze che non permettono di falciare l'erba.

B. DE LA G.

CIPRINOIDI (*Piscicoltura*). — Gruppo di pesci dell'ordine dei Malacotterigi addominali, che vivono nelle acque dolci nutrendosi per la maggior parte di erbe e di semi. Le principali specie sono la Carpa, la Tinca, il Barbio, il Chiozzo, la Reina, l'Argentario (vedi i singoli vocaboli). La maggior parte di questi pesci viene oggidì riprodotta per mezzo della piscicoltura industriale.

CIPRIPEDIO (*Orticoltura*). — I Cipripedii (*Cypripedium L.*) sono delle piante della fa-

miglia delle Orchidacee (Veggasi questa parola). Essi portano un perianzio disteso, a labello rigonfio in una specie di piccola ciabatta, d'onde il nome di *ciabatta di Venere*. Il gimnostemio, brevissimo, comprende tre stami, di cui i due laterali sono fertili. L'ovario è infero, uniloculare. Queste piante sono delle erbe non epifite, ma che crescono nel suolo. Esse sono sparse su tutta la superficie del globo; una specie, il *Cypripedium calceolus* L., è indigena della Francia.

L'orticoltura di lusso possiede nella sua collezione un numero considerevelissimo di specie, fra le quali il *C. insigne*, *venustum*, *superbum*, sono lo più coltivate. Conviene aggiungervi il *C. caudatum* i cui petali laterali prendono frequentemente la lunghezza di $0^m,25$. Le specie che portano questi lunghi petali sono talora designate sotto il nome di *Celenipedium* (Reichb.).

Tutte queste Orchidee sono delle piante eminentemente interessanti dal punto di vista ornamentale. Quasi tutte si adattano alla serra fredda o temperata. Si coltivano nella terra di brughiera grossolanamente frantumata, alla quale si mescola spesso una proporzione variabile di sfagno.

La coltura ha moltiplicato all'infinito le varietà di Cipripedî, che si distinguono le une dalle altre per la dimensione, la forma e la colorazione dei fiori, i quali sono talora solitari e terminali, talora al contrario disposti in cime biflori. L'ibridazione ha grandemente contribuito ad aumentare il numero delle forme sparse nelle colture ed a fornire delle piante che, intermediarie fra le specie appartenenti ai *Cypripedium* veri ed a quelle designate sotto il nome di *Celenipedium*, portano dei fiori di una straordinaria bellezza. Il loro colore è abitualmente di un bruno rossastro variegato di bianco e di giallo. Questi fiori hanno in sè il grande vantaggio di una durata considerevole, che può calcolarsi nella generalità dei casi da tre a sei settimane.

I. D.

CIRCOLAZIONE DELLA LINFA. — [Con questa denominazione i vecchi botanici designavano la circolazione, o, per meglio dire i movimenti, la distribuzione e l'infiltrazione delle diverse sostanze nutritizie nelle varie parti di un organismo vegetale. Essi credevano, e la loro opinione si trova ancora accettata in alcuni trattati o vecchi o popolari, che le radici assorbissero dal terreno i materiali nutritizii allo stato di soluzione e che la soluzione di tali materiali, denominata *linfa ascendente*, passasse dalle radici nel fusto, nei rami e nelle foglie sotto l'azione complessiva della capillarità, della traspirazione e dell'endosmosi.

Giunta nelle foglie, la *linfa ascendente* perdeva, per evaporazione o traspirazione, una certa quantità di acqua e si arricchiva del carbonio tolto all'acido carbonico assorbito dalle foglie nell'atmosfera, insomma subiva una tale elaborazione da trasformarsi nel succo nutritivo plastico, denominato *linfa discendente* o *cambio*, che prendeva un movimento di discesa ed andava a nutrire ed aumentare le diverse parti della pianta, finchè, giunto nelle radici, riversava nel terreno le sostanze inutili, gli escrementi. La *linfa ascendente* si moveva nel legno, la *discendente* o *cambio* tra il legno e la corteccia, ove coagulandosi sempre più deponeva ogni anno sul legno preesistente un nuovo straterello di materia organizzata, venendo ad aumentare così continuamente lo spessore del fusto.

Questa concezione della circolazione delle sostanze nutritizie negli organismi vegetali fu combattuta e modificata moltissimo dal Cantoni, il quale formulò, si può dire, una nuova teoria, essa pure accettata e diffusa da molti botanici e da non pochi trattati, specialmente di agricoltura. L'illustre agronomo vide che dalle radici delle piante non ha luogo alcuna emissione di sostanze escrementizie, e pensò che come negli animali il sangue diventa capace di assimilazione nei polmoni e nutritivo dopo avere agito sulle sostanze alimentari introdotte nello stomaco, così nei vegetali il succo nutritizio o *linfa* nelle foglie, che sono i polmoni delle piante, diventa capace di assimilare e poi discende nelle radici ove sceglie ed assimila le sostanze alimentari che si trovano nel terreno e diventa succo veramente nutritizio, per poi salire lungo il legno e filtrare a traverso questo fino ad andare a nutrire e far crescere le diverse parti del vegetale. Così la linfa veramente nutriente non sarebbe la discendente, sibbene la ascendente; le secrezioni non sarebbero più necessarie perchè l'assimilazione delle sostanze alimentari del terreno avvenendo nel suolo stesso sarebbe ac-

compagnata da una scelta di esse; l'accrescimento non avverrebbe per sovrapposizione ma, come in tutti gli organismi in genere, per intussuscepzione, e si spiegherebbero in tal modo, secondo il Cantoni, molti altri fenomeni quali la coesione sempre crescente del legno andando dalla periferia verso il centro di un fusto, il colore più intenso del legno centrale, ecc.

Ambedue queste teorie, provenienti da una esagerata tendenza a cercare in tutti gli organismi sì vegetali che animali tutto quanto si era riscontrato negli animali superiori, sono ora completamente abbandonate e della vera scienza botanica non formano che una parte della storia. Ora non si parla più dai botanici di *linfa* o di umore nutritizio paragonabile, per la sua funzione, al sangue degli animali; quello che prima si credeva un succo nutritizio cui si era dato nome di *cambio* o *linfa discendente* coi potenti mezzi di osservazione attuale si è rivelato non essere altro che un tessuto giovane in via di segmentazione e di accrescimento (vedi la parola Cambio); le foglie non sono per nulla paragonabili ai polmoni degli animali, perchè la vera respirazione è nelle piante una funzione diffusa, una funzione cioè che non ha organi proprii, ma si effettua in tutte le parti dell'organismo da ognuna per proprio conto. Che se è innegabile nei vegetali un movimento e quindi una circolazione di sostanze nutritizie perchè queste nè si trovano nell'ambiente esterno distribuite egualmente rispetto a tutte le parti di una pianta, nè possono venire da tutte le parti assimilate per il proprio consumo, tale circolazione però va intesa ed avviene in un modo affatto diverso da quello che si era ideato nè a nessuna parte di essa possono applicarsi i nomi di esclusivamente *ascendente* o *discendente* essendo sempre solamente regolata dai diversi bisogni delle varie parti che possono trovarsi in basso o in alto, e quindi essendo affatto indipendente dalla direzione in cui essa si effettua temporaneamente in ogni organo.

Gli organi veramente assimilatori, in cui cioè ha luogo la vera trasformazione delle sostanze inorganiche in sostanze organiche, sono le foglie ed in generale tutte le parti aeree e contenenti clorofilla che si riscontrano in un vegetale, quando siano sotto l'azione della luce. Gli elementi semplici, inorganici, per la fabbricazione delle sostanze organiche arrivano nei tessuti verdi in parte dall'atmosfera (carbonio sotto forma di CO_2, ossigeno e, secondo l'opinione di alcuni fisiologi, azoto), in parte del terreno (idrogeno ed ossigeno, sotto forma di acqua, azoto ed altri corpi semplici sotto forma di sali minerali sciolti nell'acqua stessa) ove sono assorbiti in soluzione acquosa dalle estremità delle radici. Un primo fenomeno di circolazione è dunque necessario per portare le sostanze che le radici assorbono nel terreno fino agli organi aerei verdi che quando sono sottoposti alla luce diventano i soli laboratorii chimici in cui tali sostanze possono venire utilizzate: è quella che si potrebbe chiamare *circolazione delle sostanze minerali.* Essa è data da una corrente di acqua che tiene in soluzione moltissimi sali minerali, specialmente nitrati, fosfati e solfati, i quali, insieme all'acqua che in tenuissimi straterelli riveste le particelle anche dei terreni aridi, possono venire assorbiti solo in seguito alla perfetta adesione che si stabilisce tra le particelle stesse ed i peli radicali (Veggasi Pelo). Tale corrente si muove attraverso il legno dei fusti, specialmente attraverso gli anelli più esterni di esso, o lungo i vasi dei fasci libro-legnosi delle piante erbacee; va dalle radici verso le parti aeree delle piante e quindi se in generale è ascendente può però essere anche discendente come nei casi di rami penduli, nei casi di innesti per approssimazione, nei casi di radici avventizie emesse dalle parti superiori ed anche nei casi in cui rami o foglie inferiori, o per il loro forte sviluppo o per le condizioni in cui si trovano, esercitano una grande attrazione su di essa obbligando ad entrare in essi le sostanze che sono già salite alle parti superiori. La velocità media con cui essa si muove varia da pianta a pianta e nella stessa pianta varia a seconda delle condizioni di traspirazione. Il Sachs misurò questa velocità facendo assorbire dalle radici delle piante dei sali di litio che non avessero nessuna influenza sopra la vita delle cellule vegetali e che perciò non perturbassero in alcun modo il regolare funzionamento del vegetale stesso e facendo poi l'analisi spettrale di diverse porzioni prese a diverse altezze del vegetale sperimentato, per vedere fino a che altezza dopo un certo tempo era salito il litio, trasportato naturalmente dalla corrente in

questione; dalle numerose sue esperienze, fatte su diverse specie di piante, risulta che l'acqua può salire in un'ora da 18,7 cm. fino a cm. 206. Data tale velocità relativamente grande, superiore di gran lunga a quella che ha una soluzione di sali che attraversi per osmosi un setto poroso o che salga per imbibizione lungo un corpo poroso, è naturale che queste forze chimiche non bastano a spiegare il meccanismo di una simile corrente e che si dovesse ricorrere ad altre spiegazioni. Ma in questo campo i botanici non sono ancora tutti d'accordo, talchè mentre alcuni hanno invocato la pressione delle radici, o una proprietà speciale delle pareti dei vasi legnosi, o una certa aspirazione esercitata dalle foglie traspiranti, altri non esitarono ad invocare una forza vitale e a ritenere il movimento dell'acqua nelle piante non un fenomeno puramente fisico, ma un fenomeno vitale, basandosi specialmente sul fatto che esso ha luogo nelle parti più giovani dei legni, in quelle parti cioè in cui molte cellule del parenchima sono ancora viventi.

Comunque sia, quando la soluzione acquosa dei sali assorbiti dal terreno arriva per tale circolazione nelle parti aeree e verdi delle piante, l'acqua vi è per la massima parte evaporata e le sostanze minerali in parte precipitano e sono depositate o nelle membrane o nel succo cellulare o nel protoplasma stesso delle cellule, venendo a costituirne le ceneri (le quali infatti nelle foglie sempreverdi crescono coll'età), in parte, sotto l'azione della luce vi si combinano cogli elementi dell'acqua, e col carbonio tolto all'acido carbonico assorbito nell'atmosfera e costituiscono le prime sostanze organiche, le sostanze plastiche che devono servire alla nutrizione delle diverse parti del vegetale.

Avvenendo dunque la formazione di queste sostanze nutritizie soltanto negli organi muniti di clorofilla, è necessario che esse siano trasportate in seguito dagli organi ove si formano verso gli organi non verdi ove non si formano o verso gli organi che pur essendo verdi non ne formano in quantità sufficiente per il loro consumo. È necessario adunque quest'altra circolazione che noi potremo chiamare *circolazione delle sostanze organiche* e che è molto più complessa della prima. Ad essa non si conferisce il nome nè di *ascendente* nè di *discendente* perchè può essere tanto in un modo che nell'altro, potendo gli organi che consumano trovarsi o più in alto o più in basso di quelli che producono e può in una stessa parte essere ascendente o discendente a seconda delle stagioni, come quando si tratta di organi di immagazzinamento ove le sostanze organiche affluiscono durante tutta la buona stagione per esserne asportate al principio di ogni periodo vegetativo.

I tessuti che sono la sede di tale circolazione sono diversi a seconda delle sostanze di cui si tratta. Così gli idrati di carbonio si muovono attraverso le cellule dei diversi parenchimi, specie del corticale, e perciò la loro migrazione verso il basso sarebbe impedita da un taglio annulare nella corteccia stessa degli alberi. Quando poi la circolazione degli idrati di carbonio avviene su vasta scala e grandi quantità di essi devono essere trasportate in breve tempo, come nel caso degli alberi legnosi in cui in primavera i bottoni germoglianti hanno bisogno di consumare in poco tempo tutto l'amido che durante l'estate precedente si è immagazzinato nel fusto, allora pel trasporto di queste quantità può venire utilizzata, secondo il Fischer, la stessa corrente acquea che trasporta le sostanze minerali: negli alberi legnosi infatti, secondo lo stesso botanico, l'amido formato durante l' estate nelle foglie migrerebbe verso il basso attraverso le cellule della corteccia e andrebbe ad immagazzinarsi nell'interno dei rami e del fusto, nelle cellule del parenchima legnoso; nella primavera poi l'amido si trasformerebbe in glucosio e sarebbe versato nella corrente ascendente d'acqua per venire trasportato più presto nei luoghi di consumo, anzi soltanto per questa via le sostanze ternarie potrebbero salire.

Le sostanze quaternarie azotate sono invece trasportate nei tubi cribrosi del libro, e pure in questi tubi si muovono, secondo lo Schimper, i composti organici di solfo, fosforo, potassio e verosimilmente anche di magnesia, i quali pure si formano nelle foglie sotto l'azione della luce.

Anche il meccanismo della circolazione delle sostanze organiche, come di quella delle inorganiche, non è ancora bene chiaro.

Alcuni botanici ammettono che avvenga semplicemente per le leggi di osmosi e diffu-

sione, altri, riconoscendo l'insufficienza di queste leggi a spiegare la velocità con cui tale circolazione avviene, pensano sia aiutata anche dalla pressione diversa delle cellule dei tessuti attraverso cui essa ha luogo. Ultimamente alcuni botanici, di cui il primo fu Hugo de Vries, emisero l'idea che questo trasporto abbia luogo specialmente per la circolazione del plasma entro le cellule e questa ipotesi acquista un certo valore dopo che si è visto essere generali in quasi tutti gli organi le comunicazioni dei diversi plasmi cellulari attraverso le membrane ed ancora più dopo che le ultime ricerche misero in sodo essere i tubi cribrosi non elementi morti ma elementi vivi, rivestiti internamente da un sottile strato parietale di protoplasma animato spesso da movimenti di circolazione.

Ad ogni modo se la corrente d'acqua che sale lungo il legno rammenta in certo modo e per il posto che occupa e per la sua direzione la *linfa ascendente* dei vecchi botanici, la circolazione delle sostanze organiche per nulla ricorda la linfa discendente, chè non risulta nemmeno, fatta astrazione dalla piccola quantità di soluzione che si muove nei tubi cribrosi, dal movimento di un liquido speciale cui si possa applicare il nome di linfa].

L. MONTEMARTINI.

CIRCUMNUTAZIONE (*Botanica*). — [Chiamasi così quel fenomeno per cui un organo vegetale in via di allungamento imprime alla sua punta un movimento ad elica intorno all'asse che segna la direzione dell'allungamento stesso. Tale fenomeno si spiega ammettendo, negli organi che lo mostrano, un accrescimento inequilaterale, ammettendo cioè che questi organi in un dato momento si allunghino di più in una certa linea dalla loro superficie e che questa linea nei tempi successivi vada spostandosi progressivamente in giro ad essi. Così per es., se in un fusto che abbiamo davanti, la parte rivolta verso di noi si allungasse più delle altre, la punta sarebbe portata verso la parte opposta; se poi la parte con maggiore allungamento diventasse quella che è alla nostra destra, la punta piegherebbe a sinistra, per poi piegarsi in avanti a destra e rifare lo stesso giro man mano che la parte di maggiore allungamento diventerà quella opposta a noi, quella alla nostra sinistra e poi ancora quella rivolta verso di noi e così via.

Il fenomeno della circumnutazione ha dunque luogo fin che dura l'accrescimento di un organo e solo nella regione di esso che ancora si allunga. Nelle radici, in cui tale regione è generalmente breve, lo spostamento della punta è poco ampio ed ha luogo in uno spazio di 2 mm. Nei piccioli delle foglie esso è un po' ampio solo nella direzione verticale per modo che il movimento ha luogo visibilmente solo in questo senso. E' più sviluppato invece nei fusti e sviluppatissimo specialmente nei fusti delle piante rampicanti ove il fenomeno fu per la prima volta studiato.

Il movimento ad elica nei fusti ha luogo nella maggior parte dei casi da sinistra verso destra salendo, con una velocità variabile, potendosi avere un giro completo in 1-2 ore (nel trifoglio, convolvulo, fagiolo, ecc.) in 3 ore (nelle zucche), in 12 ore (nelle patate) ed anche in tempi maggiori.

La circumnutazione ha importanza per spiegare la penetrazione delle radici nel terreno, e specialmente per le piante rampicanti. Queste, che hanno dei movimenti molto ampii, sono così in grado di venire in contatto con un sostegno qualunque che si trovi ad esse vicino ed una volta in contatto, lo circondano tutto per modo che sopravvenendo poi nel fusto delle torsioni, questo viene ad avvinghiarsi completamente al sostegno. Nelle piante rampicanti munite di cirri (Vedi questa parola) anche questi mostrano circumnutazioni molto ampie per modo che, essendo portati da fusti che già sono dotati di tale movimento, ne risulta un movimento complicato per cui sono visitate dalla pianta le minime porzioni dello spazio circostante e sono utilizzati i più piccoli sostegni che vi si possono trovare].

L. MONTEMARTINI.

CIRRO (*Botanica*). — [È un organo vegetale filiforme, flessibile, che ravvolgendosi attorno ad un corpo estraneo, gli si attacca e serve di sostegno ai fusti deboli e che è proprio specialmente delle piante rampicanti. Può essere di natura assile o appendicolare. Così nella vite rappresenta un ramo metamorfosato; rami sono pure i cirri nella cucurbita; mentre sono di natura fogliare, cioè rappresentano foglie metamorfosate, i cirri delle bignonie, del *Lathyrus*, ecc. Nelle leguminose sono i rachidi fogliari

che prolungandosi oltre le foglioline delle foglie composte si trasformano in cirri; in altre piante (*Nepenthes, Tropaeolum*) sono gli stessi picciuoli della foglia che essendo molto lunghi funzionano da cirri senza che il lembo debba modificarsi; negli *Smilax* talora sono le stipole, ossia quelle fogliette inferiori al lembo fogliare che si trasformano in tal modo.

Il modo di funzionare dei cirri è facile a comprendersi: dotati essi stessi di un movimento di circumnutazione (vedi questa parola) e portati da un fusto esso pure dotato di tale movimento, vengono in contatto con qualunque corpo solido si trovi nella loro vicinanza, e, sotto l'influenza di questo contatto o si piegano e si avvolgono intorno a tale corpo, se ciò è possibile, o talora (*Ampelopsis hederacea*) sviluppano alla loro estremità un disco che mettendosi in perfetto contatto e penetrando in tutte le minime irregolarità del corpo estraneo, vi aderisce perfettamente. Una volta stabilito tale contatto tra l'estremità del cirro ed il corpo estraneo che esso ha incontrato, tutto il cirro subisce come una specie di contrazione per cui il suo corpo si avvolge a spira e tira il fusto che lo porta vicino al sostegno trovato e ve lo fissa. Tale fissazione è resa poi stabile dalla lignificazione di tutti i tessuti del cirro]. L. M.

CIRSIO (*Botanica*). — Genere di composite della tribù delle Carduee, stabilito da Tournefort, sotto il nome di *Cirsium*, per piante la cui organizzazione non è in tutto quella dei vegetali che gli autori moderni hanno raggruppato sotto questa denominazione. Tale quale lo hanno ammesso Lamarck, De Candolle ed altri botanici, il genere *Cirsium* comprende dei vegetali vicinissimi ai Cardi (*Carduus*).

Come questi infatti i Cirsii hanno un involucro formato di numerose brattee pluriseriate, semplici ed ordinariamente spinescenti all'estremità. Il loro ricettacolo è pure munito di fogliette e tutti i fiori dello stesso capolino sono simili e regolari.

L'androceo ed il gineceo sono di organizzazione identica nei loro tratti generali. L'achenio è qui pure coronato da un pappo le cui setole numerose si riuniscono alla base in una specie di anello che cade con esse al momento della maturanza; ma le setole di questo pappo, in luogo di esser liscie od appena denticolate, come quelle dei veri Cardi, sono più o meno lungamente ramificate e piumose.

Pei loro caratteri vegetativi i Cirsii non sono meno rassomiglianti ai Cardi; stelo analogo, foglie analoghe più o meno profondamente frastagliate ed a divisioni spinose; le stesse variazioni nella disposizione dei capolini, talora solitarii e terminali, talora raggruppati in cime; fiori del pari rosa, rossi, talora bianchi, spesso odorosi.

Come vedesi da questo succinto parallelo, i Cirsii sono, come dicevamo dianzi, straordinariamente vicini ai Cardi, e non deve meravigliare se nel linguaggio volgare sieno tutti compresi nella stessa denominazione. Il solo carattere di qualche valore che separa gli uni dagli altri è fornito dal pappo del frutto: e questo stesso carattere è ben lungi dall'essere di un valore assoluto quale si potrebbe credere, perchè si possono osservare numerosi stadi intermedi fra le setole liscie di alcuni Cardi, e le setole manifestamente e lungamente piumose di certi Cirsii. Si comprende facilmente da ciò, che molti autori si rifiutino ad ammettere i Cirsii come tipi di un genere distinto, e non li considerino altro che una sezione del genere Cardo.

Comunque sia, e senza portare oltre queste discussioni che non hanno per noi grande importanza, le piante di cui ci occupiamo interessano direttamente l'agricoltore dal punto di vista tecnico, epperò passiamo a dirne qualche cosa.

I Cirsii sono delle erbe bienni e vivaci che crescono nelle condizioni più svariate e che, per la maggior parte, si moltiplicano con una grande rapidità. Essi presentano dunque in generale gli stessi inconvenienti dei Cardi, ma se ne possono trarre gli stessi vantaggi; invitiamo perciò il lettore a riferirsi a quanto abbiamo detto, a proposito di ciò, intorno ai Cardi.

Si trovano descritte nelle opere speciali circa centocinquata specie di Cirsii, di cui un buon terzo è senza dubbio da sopprimere per insufficienza di caratteri precisi. Quelle che si riscontrano più comunemente sono le seguenti:

Il Cirsio dei campi, *Cirsium arvense* Lamk. (*Serratula arvensis* L.), grande erba vivace di 50 centimetri ad 1 metro, a foglie sessili, assai frastagliate, spinosissime, vellutate alla pagina inferiore, facile a riconoscersi perchè

i fiori di ogni capolino sono unisessuali (per aborto). Designata spesso col nome di *Cardo emorroidale*, questa specie è frequente sulle rive dei fossati, e sui margini delle strade; ma essa è particolarmente copiosa nelle messi, dove può cagionare dei danni per l'estrema sua diffusione. Non la si osserva mai, invece, nei prati, ed il miglior modo di liberarne le terre arabili è quello di convertirle in praterie temporanee. Tutte le bestie mangiano volentieri il Cirsio dei campi, sopratutto quando è giovane; i suoi germogli ancor teneri, tritati e mescolati alle ortiche ed a crusca di frumento, sono dappertutto impiegati nella nutrizione delle oche nella loro prima età.

Il Cirsio lanceolato (*Cirsium lanceolatum* Scop., *Carduus lanceolatus* L.), pianta bienne che può raggiungere 2 metri di altezza, ed i cui involucri hanno le foglioline terminate da una lunga resta triquetra. Le foglie profondamente frastagliate in lobuli divaricati in ogni senso, e portanti delle piccole spine alla faccia superiore, sono lungamente decorrenti, sul fusto. Questa specie è comune sulle prode dei campi, delle vie, nei boschi chiari e secchi.

Il Cirsio delle paludi (*Cirsium palustre* Scop. *Carduus palustre* L.), pianta variabilissima nelle sue dimensioni, da 13 a 20 decimetri, di cui le brattee dell'involucro portano all'apice e sulla faccia esterna una sorta di callosità sporgente e nera che permette di distinguerla facilmente. Le sue foglie sono pure decorrenti pennato-partite, a spine poco sviluppate, ma numerosissime ed acute; ciò fa sì che il bestiame lo rifiuti anche giovine. Questa pianta abbonda in quasi tutti i terreni paludosi e nelle praterie basse ed umide.

Il Cirsio oleraceo (*Cirsium oleraceum* Scop. *Cnicus oleraceus* L.), pianta alta un metro e più facile a riconoscersi dal suo colore generale verde pallido, e dai capolini di un giallo sporco, circondati e sorpassati da una sorta di colaretto formato di piccole foglie press'a poco scolorate. Le foglie variabilissime riguardo al modo di frastagliatura, sono poco spinose. Comune nei luoghi paludosi, nei fossati, nelle plaghe torbose, questa pianta sembra piaccia molto ai cavalli, mentre che le bestie a corna la rifiutano. Essa trovasi abbondante nei fieni di certe praterie grasse.

Il Cirsio lanoso (*Cirsium eriophorum* Scop., *Carduus eriophorus* L.) si distingue da tutti quelli che precedono pel volume dei suoi capolini che eguaglia e sorpassa anche quello di un uovo di gallina, per la lanugine ragnatelosa di cui sono coperte le brattee dei suoi involucri. Questi capolini solitari all'estremità dei rami danno a questa specie una certa rassomiglianza col Cardo pendulo (*Carduus nutans*) di cui si è parlato a suo luogo. È pianta assai comune in certi terreni secchi, specialmente sui margini delle strade, nelle colline soleggiate ed incolte; esso è particolarmente appetito dagli asini. La bellezza del suo portamento, il grande volume dei suoi fiori lo fanno qualchevolta impiegare come pianta d'ornamento.

Il Cirsio senza fusto (*Cirsium acaule* All., *Carduus acaulis* L.) è una delle specie più diffuse. Il suo fusto è costituito da un rizoma corto il cui apice sorpassa appena la superficie del suolo per portare le foglie, all'ascella delle quali nascono dei peduncoli fiorali larghi da 5 a 15 centimetri, terminati da un solo capolino. Le foglie, distese a rosetta, sono pennato-partite e assai spinose. Comunissimo nei prati aridi dei terreni argillosi secchi, il Cirsio acaule non è quasi pascolato che dalle pecore e dalle capre; esso invade rapidamente larghi spazii distruggendo le altre piante più utili. I lavori sono il miglior mezzo per arrestare l'invasione.

Citeremo ancora, a solo ricordo, le specie seguenti: il Cirsio feroce (*C. ferox*, D. C.); il Cirsio Montpellier (*C. Monspessulanum* All.); il Cirsio bulboso (*C. bulbosum* D. C.) ed il Cirsio d'Inghilterra (*C. anglicum* Lob.); specie a foglie quasi indivise ed inermi; il Cirsio a foglie differenti (*C. heterophyllum* All.), ecc.

La maggior parte delle specie del genere sembrano mostrare un'assai grande attitudine all'ibridazione, ed il lettore potrà trovare nelle opere speciali le descrizioni che sono state date di numerosi ibridi che sembrano più o meno permanenti.

Noteremo infine che parecchi autori moderni i quali credono doversi conservare l'autonomia di questo genere, lo designano col nome di *Cnicus*.

E. MUSSAT.

CISSUS (*Orticoltura*). — Pianta della famiglia delle Ampelidee. Il nome di *Cissus* si applica in botanica a piante che in orticoltura sono designate le une sotto il nome di

Viti-vergini (Veggasi questa parola), le altre sotto quello di *Cissus*.

I *Cissus* sono piante rampicanti; esse si sostengono per mezzo di cirri, che, come nella vite, sono delle terminazioni di assi. La specie più coltivata è il *Cissus discolor*, originaria di Giava. È una pianta delle più ornamentali. I suoi fusti flessuosi, a foglie lanceolate, di un bel verde rasato, chiazzato di bianco, rosee sui margini e rosso violacee al di sotto,

Fig. 203. — Portamento del Cisso e frammento di ramo.

ne fanno una pianta di un grande effetto decorativo. Nelle serre calde, ove essa vegeta vigorosamente, bisogna aver cura che non si arrampichi alle piante coltivate, alle quali non tarderebbe di nuocere.

Il Cisso si moltiplica per mezzo di boture che prendono facilmente. Si coltiva ancora il *Cissus antarticus*, che può servire come pianta arrampicante negli appartamenti; le sue foglie sono largamente seghettate, glabre, acuminato-acute, abbastanza distanziate sopra uno stelo cilindrico; esse hanno 10 a 15 centimetri di lunghezza, sopra 5 a 7 di larghezza. È una pianta assai rustica. I. D.

CISTACEE (*Botanica*). — [Nome di una piccola famiglia di piante, tratto da quello di uno dei suoi generi (*Cistus*). Hanno fiori regolari, ordinariamente ermafroditi, con un ricettacolo in forma di cono, su cui s'inseriscono il perianzio, l'androceo ed il gineceo. Il calice è formato di cinque sepali, più o meno ineguali, a preflorazione quinconciale. I petali, che sono in egual numero, sono alterni ai sepali ovvero opposti a questi, contorti nella gemma. L'androceo si compone di un numero indefinito di stami ipogini, a filamenti liberi, ed antere deiscenti per due fessure longitudinali. Il gineceo, libero e supero, è formato di un ovario sessile, uniloculare, con cinque placente parietali sovrapposte ai sepali, e che portano ognuna un numero grande di ovuli ortotropi a funicolo più o men lungo. Uno stilo di lunghezza variabile sormonta l'ovario, e termina in uno stigma rigonfio. Il frutto induviato dal calice persistente è una capsula a cinque valve che si aprono dall'alto al basso, ed ognuna porta numerosi semi sulla linea mediana. Questi hanno un embrione eccentrico, circondato da un albume farinoso o cartilagineo.

Le Cistacee comprendono degli arbusti o delle erbe vivaci, a stelo e foglie spesso coperte di peli vischiosi. Le foglie sono d'ordinario opposte, accompagnate o no da stipole ed i fiori sono terminali e solitarii, ovvero raggruppati all'apice di rami in cime di pochi fiori.

I generi che s'includono in questa famiglia sono quattro, e cioè *Cistus* T., *Helianthemum* T., *Hudsonia* L., *Lechea* L. Tranne questi ultimi due che sono esclusivi dell'America boreale, gli altri appartengono alle zone temperate dei due emisferi. Vegetano nei dossi e nelle colline apriche, nei terreni silicei od argillosi secchi. I *Cistus* (Vedi questa parola) sono arbusti a fiori grandi e variamente colorati: alcune specie anzi sono coltivate come ornamentali. Dal *Cistus creticus* si estrae una sostanza resinosa, balsamica, detta *ladanum* o *labdanum*, ad odore e sapore amaro ed aromatico, usato come stimolante ed emmenagogo. Anche gli *Helianthemum*, specialmente l'*H. vulgare* comunissimo nei boschi delle nostre colline, passano per astringenti e vulnerari].

F. CAVARA.

CISTERNA. — Serbatoi sotterranei destinati a ricevere e conservare i liquidi. Si costruiscono nelle fattorie, delle cisterne per le acque pluviali; per gli scoli delle stalle, e pel cessino; queste ultime sono molto più frequenti della prima.

Le cisterne per le acque piovane servono per quelle regioni dove non v'è nel sottosuolo acqua potabile, per cui non si possono scavare pozzi; oppure non vi sono corsi d'acqua o rigagnoli per l'alimentazione del bestiame, e per gli altri bisogni domestici; la miglior forma che si possa dar loro è quella circolare, con una profondità non superiore ai 10 metri affinchè si possa far uso di pompe per cavarla. Si deve dare alla cisterna maggior dimensione in altezza, che non in larghezza, affinchè l'acqua evapori meno facilmente, e quindi più facilmente si conservi. L'acqua vi è condotta per mezzo di tubi dalle grondaie dei tetti dell'edificio; generalmente la si fa attraversare da prima una o due cisterne piccole, dove lascia un deposito di sostanze eterogenee che ha trascinato nel suo tragitto. Grazie all'uso dei cementi idraulici, la costruzione di queste cisterne non presenta nulla affatto di realmente difficile.

Le cisterne destinate allo stallatico sono situate sotto le scuderie e le stalle, o molto vicine a questi edificii. Le dimensioni sono proporzionate al numero degli animali che vi si mantengono.

Il metodo migliore sarebbe quello di stabilire queste cisterne sotto la fossa del letame. In questo caso un'apposita tubatura condurrebbe le orine dalla stalla fin là.

In ogni caso sarà sempre necessario fornirle superiormente di un foro per l'introduzione del tubo di una pompa, fissa o mobile.

In Fiandra i contadini hanno l'abitudine di costruire queste cisterne nel mezzo dei campi: in esse raccolgono il cessino che vanno a comperare dalle città, e costituisce un eccellente concime. La figura 204 rappresenta appunto una di queste cistrene. È lunga 15 metri, larga 4, profonda da 1-1 $^1/_2$. costruita in muratura di mattoni con una volta ricoperta di terra erbosa. Ad ogni estremità si ha un'apertura chiusa a catenaccio da una robusta antina di legno. Allorchè il concime abbia fermentato per qualche mese, lo si carica in un carro-serbatoio, come indica il disegno, per spanderlo poi sul terreno.

Fig. 204. — Cisterna per cessino.

CISTICERCO. — Sotto questo nome si designa un parassita altre volte riguardato come autonomo, oggidì riconosciuto come una delle forme imperfette dei *Cestoidi* o *Vermi nastriformi* formanti l'ordine il più inferiore della classe dei Platelminti, che è l'ultima della branca dei vermi.

Per compiere tutta la evoluzione questi vermi devono passare successivamente nel corpo di diversi animali, nei quali vivono parassiti in differenti stati. Essi presentano così

il fenomeno delle generazioni alternanti. Ecco in generale ed in modo riassuntivo quali sono le differenti fasi della loro esistenza.

Prendiamo come esempio la *Taenia Solium*, la più conosciuta, che, allo stato perfetto, vive parassita nel tubo digerente dell'uomo. Si compone in questo momento di una serie numerosa di *anelli* o *proglottidi*, attaccate ad uno *scolice* chiamato a torto *testa della Taenia*. Le proglottidi le più vecchie, che sono sempre quelle dell'estremità opposta allo *scolice*, si staccano successivamente e sono espulse dal corpo cogli escrementi. Ciascuna di queste proglottidi è un vero animale a parte che possiede organi femminili e maschili e che si feconda da sè stesso, di guisa che con esso sono portate all'esterno le uova che contiene. Le differenti parti della proglottide si decompongono e le uova di dimensioni microscopiche si trovano così poste in libertà e sparse in molti luoghi, sopra piante, nell'acqua, sopra mucchi di letame. Di là passano facilmente nell'apparecchio digerente del porco che le inghiotte coi suoi alimenti.

Il loro inviluppo viene in allora distrutto dal succo gastrico e ne sfuggono gli embrioni: essi sono forniti di sei uncini che servono loro per mantenersi fissati alle pareti digestive e perforarle per passare nei vasi. Si lasciano trascinare dall'onda circolatoria fino ai capillari dei differenti organi, ma specialmente dei muscoli per la specie che ci occupa ora. Perdendo in allora i loro uncini si circondano di una cisti di tessuto connettivo formato dall'indurimento delle parti che le contengono. Si trasformano poi in una vescicola contrattile contenente un liquido: è questo il *cisticerco*, sulla parete interna del quale si sviluppa un bottone che formerà la falsa testa della tenia. In quanto al *proscolice* è formato di una vescicola che porta una pseudo-testa, quest'ultima munita di uncini. Il *cisticerco* differisce così dal *cenuro* perchè quest'ultimo produce un certo numero di bottoni e di teste, mentre che il *cisticerco* propriamente detto non dà mai origine che ad una testa sola (salvo rare eccezioni).

Differisce dagli *echinococchi* perchè questi non producono nel loro interno che vescicole assai numerose che danno origine a gemmazioni o teste.

Nel porco questo parassita costituisce la malattia chiamata *panicatura*. Allorchè l'uomo mangia carne di porco così infettata e che non è stata sottoposta ad una sufficiente cottura per far perire i proscolici, questi passano nel suo stomaco, perdono la loro vescicola caudale che viene digerita e non conservano più che la testa o *scolice* che non si distrugge. Comincia allora a gemmare colla sua parte posteriore ed a produrre *proglottidi* sessuate, simili a quelle da cui derivano. Il verme, o meglio la colonia così formata, prende il nome di *strobilo*.

Le proglottidi giovani sono sempre le più vicine allo scolice, mentre che le più vecchie sono le più lontane.

Il *cisticercus cellulosae*, che dà origine alla *Taenia Solium*, impropriamente chiamata *Verme solitario* dell'uomo, vive nel tessuto muscolare e nel tessuto cellulare sotto-cutaneo del porco ordinariamente, talvolta del capriolo, del cane, del gatto e dell'uomo stesso, che può essere direttamente infestato dalle uova che sfuggono dalle proglottidi contenute nel suo tubo digerente.

Il *cisticercus pisiformis* abita il fegato del lepre e del coniglio e produce la *Taenia serrata* del cane.

Il sorcio è infestato dal *cisticercus fasciolaris*, che, passando nel gatto, dà la *Taenia crassicollis*.

Nel cane da macellaio e nel lupo s'incontra la *Taenia marginata*, proveniente dal *cisticercus tenuicollis* che alberga l'epiploon dei ruminanti, del porco ed anche dell'uomo.

P. A.

CISTITE (*Veterinaria*). — Si intende con questa parola l'infiammazione catarrale della mucosa della vescica. Il cavallo, il bue ed il cane fra i nostri animali sembrano quelli che ne sono il più di frequente attaccati. Fra le cause della cistite devesi particolarmente ricordare: la presenza di un calcolo nella cavità vescicale, l'accumulo dell'orina in questo serbatoio, l'ingestione di piante acri, irritanti, la somministrazione di preparazioni cantaridate. L'affezione sopravviene talora come complicazione dell'uretrite o della vaginite. Si ammette pure che sia, in certi casi, determinata dal freddo. I sintomi da principio sono assai vaghi. Si notano dolori addominali, coliche leggere. Gli animali scalpitano, piegano in alto la colonna vertebrale, si mettono frequentemente

nella posizione di orinare, emettono una piccola quantità di orina densa, torbida, talvolta sanguinolenta. I malati sono più o meno febbricitanti, havvi spesso, sovratutto durante i primi giorni, un po' d'inappetenza e le scibale sono dure e con uno strato di muco.

Se la malattia risolve questi sintomi vanno gradatamente attenuandosi e scomparendo. Talora il male si aggrava rapidamente e si termina colla suppurazione, la gangrena o la rottura della vescica, complicazioni quasi sempre mortali. Si può pure osservare il passaggio allo stato cronico e la paralisi della vescica.

Cura. — Bisogna amministrare all'interno agenti terapeutici che, eliminati dai reni, esercitano un'azione calmante sulla mucosa vescicale. I più vantaggiosi sono il bicarbonato di soda, la trementina la canfora ed il bromuro di potassio (Vedi Vescica). P.-J. C.

CISTUS (*Arboricoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Cistacee, comprendente degli arbusti, di cui parecchie specie sono assai ricercate come ornamentali. Si coltiva sopratutto il *Cistus lauriflorus*, ed il Cisto del Portogallo (*C. algarvensi*); essi vengono bene in piena terra, ma richiedono la serra fredda nei paesi del Nord. Si coltivano per il loro fogliame e per i loro fiori, assai grandi di colori svariati.

CITISO (*Selvicoltura*). — Il Citiso od Avorniello (*Cytisus laburnum*), della famiglia delle Papilionacee, è un piccolo albero da 6 a 7 metri di altezza, a foglie lungamente picciuolate, formate di tre foglioline oblunghe, apicolate, coperte inferiormente di una pelurie bianca, appressata. I suoi fiori disposti in lunghi grappoli sono gialli ed odorosi. Il seme è contenuto in un baccello gibboso, dapprima verde e coperto di peli applicati, poi glabro e bruno. Il Citiso o falso Ebano è comune nei terreni calcarei. I suoi fiori, che compaiono in principio di primavera, lo fanno ricercare come albero ornamentale. Il legno del Citiso è di color bruno scuro, duro, flessibile e suscettibile di ricevere un bel polimento. E' impiegato dai tornitori. Si trova nelle Alpi e negli Apennini un Citiso (*Cytisus alpinus*) i cui fiori in grappoli più lassi sono piccoli, di un giallo chiaro, i baccelli e le foglie sono sempre glabri e lucenti. Il Citiso delle Alpi raggiunge delle più grandi dimensioni che non il precedente, potendosi elevare fino a 10 e 12 metri: più robusto esso sopporta meglio i freddi rigorosi. — Gli altri *Cytisus* indigeni sono dei piccoli arbusti che crescono sulle coste calcari e le cui dimensioni sono troppo deboli perchè possano servire ad altro che alla nutrizione delle capre e delle pecore.

Tuttavia il *Cytisus nigricans* ed il *C. sessilifolius* sono coltivati come arbusti d'ornamento ed entrano come tali nella composizione delle macchie nei giardini inglesi.

L'Avorniello, il Citiso delle Alpi e le altre specie possono essere con profitto utilizzate nella creazione di cedui sopra suoli aridi, ove le essenze più esigenti non potrebbero crescervi. Si sono impiegati con successo questi arbusti nei lavori di rimboschimento delle montagne per fissare il suolo sopra dei pendii ripidi e rocciosi. B. DE LA G.

CITRICO (Acido) (*Chimica*). — L'acido citrico dalla formula bruta $C_6H_8O_7$ è un acido vegetale, che si trova in alcuni frutti, specialmente nei limoni, e negli aranci, nei cedri, nell'uva spina, nelle fragole, nel ribes. Si estrae comunemente dai limoni, il cui sugo fornisce dal 55 al 60 $^0/_{00}$ di acido citrico cristallizzato. È usato questo acido in tintoria (mordente); in farmacia, alla preparazione dei citrati di magnesia, e di altri sali (ferro, chinina, caffeina, ecc.); in chimica, a quella del *citrato d'ammoniaca*, reattivo assai sensibile dell'acido fosforico; usato quindi assai, specialmente nei laboratorii di chimica agraria, per l'analisi di raccolti, di concimi, ecc.

[É, tra gli acidi vegetali, uno dei più energici; è tribasico, e contiene un ossidrile di funzione alcoolica: a questa sua speciale costituzione deve la sua attività chimica, e le sue applicazioni all'industria. La sua formola razionale, della quale non possiamo più dubitare essendosi ottenuta già per diverse vie, sinteticamente è la seguente

$$\begin{array}{l} CH_2CO.OH \\ | \\ C\begin{array}{l}/OH \\ \backslash CO.OH\end{array} \\ | \\ CH_2CO.OH \end{array}$$

Puro è una sostanza cristallizzata in prismi voluminosi, trasparenti, candidi, molto igroscopici, che contengono una molecola d'Aq. di cristallizzazione. Polverizzato non si conserva se non in perfetta siccità, giacchè è deliquescentissimo.

Fabbricasi, come dicemmo, estraendolo dai limoni. Questa industria è quasi esclusiva dell'Inghilterra, a vergogna della Spagna, della Provenza, della Liguria, dell'Italia meridionale e della Sicilia, che ne forniscono il materiale.

I limoni di qualità inferiore, e gli aranci acerbi, che non si ha vantaggio a venderli pel consumo diretto, vengono decorticati. Le corteccie passano ai torchi e alle distillerie per la estrazione della essenza; i frutti vengono torchiati, ed il succo, espresso in apposite casse metalliche, viene sottoposto alla ebullizione, per coagularne quanto maggiormente sia possibile, le sostanze albuminoidi, indi decantato o filtrato, è saturato con del latte di calce. In questo stato od anche a quello di succo bollito viene spedito in Inghilterra dove depurato e scomposto con acido solforico il citrato di calce, si ha l'acido citrico libero, che vien fatto cristallizzare e messo in vendita. Se queste operazioni si volessero fare in Italia, si creerebbe un'industria nazionale di non poca importanza, invece di lasciarcela sfruttare completamente dagli stranieri].

CITRIUOLO (*Orticoltura*). — Vedi CETRIUOLO.

CITRUS (*Botanica*). — Il genere *Citrus*, della famiglia delle Rutacee, tribù delle Esperidee, contiene un certo numero di specie, importantissime per i loro fiori, per i loro frutti e per le loro foglie, o per i prodotti che se ne traggono. Ciascuna di queste specie deve essere studiata separatamente; le principali sono l'*Arancio*, il *Limone*, l'*Arancio amaro*, il *Mandarino*, il *Cedro*, il *Bergamotto*, ecc. (vedi queste parole).

CIUFFO (*Zootecnia*). — Si dà il nome di ciuffo a quel mazzo di crini, che, impiantati nei cavalli sulla sommità della testa in avanti della nuca, ricadono sulla fronte. Il ciuffo è più o meno lungo secondo le razze ed anche in una stessa razza secondo gli individui. Talora è tanto fitto, abbondante, che va fino a ricoprire gli occhi. Questo si presenta quasi esclusivamente nella razza irlandese. Il ciuffo può essere considerato come il principio anteriore della criniera.

Gli autori di trattati sull'esteriore del cavallo procurano di dare la ragione o le ragioni dell'esistenza del ciuffo e di indicarne l'utilità. Avrebbe per iscopo, secondo loro, di proteggere gli occhi contro la luce troppo viva, o la fronte contro le violenze esterne. La sola cosa che non è dubbia si è che il ciuffo è per la testa del cavallo un ornamento a cui siamo abituati, e questa diviene sgraziata quando ne è sprovvista. A. S.

CIVETTA (*Ornitologia*). — Il nome di civetta è applicato in generale a tutti gli uccelli che costituiscono nell'ordine dei Rapaci la sezione dei *notturni* e più propriamente la famiglia degli *strigidi*.

Le loro specie sono assai numerose e diffuse in tutto il mondo. Dei caratteri comuni fanno facilmente conoscere la loro parentela e la differenza coi Rapaci diurni. Tali caratteri sono le dimensioni notevoli della testa in confronto al resto del corpo, della grandezza dei loro occhi, diretti ambedue in avanti, e circondati da un'aureola di piume rigide, che occupa tutta la metà corrispondente della faccia, e la copre interamente, in modo da nascondere sul davanti la base del becco, all'indietro e lateralmente l'apertura del condotto auditivo esterno.

Il collo è cortissimo, il becco compresso lateralmente è quasi sempre adunco fino dalla base, attorno alla quale si hanno delle piccole piume setolose che nascondono la membrana detta *cera*. Le zampe, come quelle di tutti i rapaci, hanno quattro dita, tre anteriori, ed uno posteriore.

Questi uccelli sono quelli che hanno la capacità cranica più considerevole e l'encefalo più sviluppato, di modo che le ossa frontali sono proeminenti e fanno nel mezzo come una fossa.

Le loro abitudini notturne, e le grida lamentose e lugubri, ispirano dei timori superstiziosi nel volgo e negli abitanti della campagna.

Difficile è lo stabilire una classificazione fra questi uccelli, la determinazione delle specie molto delicate, e la descrizione dettagliata di ciascuna specie quasi impossibile viste le leggierissime differenze del piumaggio, e delle variazioni individuali.

Tuttavia possiamo separarle in due sezioni: da una parte le specie la cui testa è ornata di ciuffi, come l'Allocco, il Gufo, e quelle senza, come la Civetta.

Quest'ultima specie è la più comune, è il tipo, per così dire, delle civette. Bellissima ci-

vetta è il Barbagianni (*Strix flammea*); ha ordinariamente il dorso giallo ondato di grigio e di bruno, picchiettato gradevolmente di punti bianchi chiusi, ciascuno fra due punti neri; il ventre, talora bianco, talora fulvo vivo, è spesso picchiettato di bruno. Un cerchio di piume bianche tanto fini che potrebbero essere sciambate per peli circonda regolarmente gli occhi, che hanno l'iride di color giallo vivissimo. Il becco, bianco alla base, è nero verso l'apice; un piumino bianco copre i piedi, le cui dita sono pure bianche, e le unghie nerastre; la coda è bianca con cinque linee brune. Raggiunge fino a 1 metro d'apertura d'ali in 36-40 centimetri di lunghezza dalla punta del becco, all'estremità della coda. Assai comune in Europa, questo uccello ci rende dei grandi servigi distruggendo un gran numero di rosicanti dannosi all'agricoltura, come i ratti, i topi, le talpe; mangia anche molti rettili e degli insetti. Però distrugge anche degli animaletti insettivori.

Il volo della civetta è pesante e impacciato; ma per la mollezza delle sue piume, le ali battendo l'aria non producono quasi affatto rumore.

Stabilisce il suo nido dalla fine di marzo alla metà d'aprile nelle cavità degli alberi; in questo nido, fatto in fretta e con poca spesa di tempo e di materiali, depone da 2-4 uova bianche, tondeggianti: assai amorevole verso la sua prole, la difende ferocemente da ogni nemico.

Vicino a questa possiamo descrivere l'Allocco (*Syrnium aluco*) che è la più grande di tutte le civette. Ha testa grossa rotonda, occhi bluastri, faccia intieramente nascosta dalle barbe; il dorso è grigiastro, il ventre bianco, striato di nero. Il suo grido somiglia all'ululato del lupo; e non è stridulo come quello del barbagianni. D'estate sta quasi costantemente nascosto nei boschi, durante il giorno, rintanato nelle cavità degli alberi, per cacciare, la notte, nei campi; d'inverno si avvicina di più all'abitato. Il suo cibo è ancora quello della precedente; e quando, d'inverno, stenta a trovar cibo nei campi, si avvicina all'abitato, e penetra nei granai dove dà la caccia ai sorci. Di buon mattino se ne fugge nei boschi, dove si rintana nei luoghi più fitti e più nascosti; d'inverno nella cavità dei grossi tronchi d'alberi. Raramente l'Allocco si prende la briga di costruirsi il nido; solitamente depone le sue uova nel nido abbandonato dalle gazze, o dai picchi. Depone ordinariamente 4 uova di color grigio sporco, tondeggianti e grosse quasi quanto quelle di gallina.

La *Civetta* propriamente detta (*surnia noctua*) abita di preferenza le località montuose, in luoghi difficili, scoscesi; oppure sulle torri e sui campanili nelle località poco frequentate; il suo piumaggio è più cupo ma molto simile a quello del barbagianni: la specie *S. ulula* è più piccola.

Queste sono le principali specie di civette nostrali. P. A.

CLADODIO (*Botanica*). — Questo nome venne impiegato la prima volta da Martius per dei rami appiattiti che prendono più o meno l'aspetto di foglie. Un esempio manifesto ci è porto da quell'arbusto comunissimo nei nostri boschi, chiamato volgarmente *pungitopo* (*Ruscus aculeatus*) in cui le espansioni fogliacee cordato-lanceolate, mucronate all'apice, si rivelano benissimo per rami in quanto nel loro mezzo vediamo distaccarsi delle piccole foglie e dei fiori. In altri casi, come in certe Euphorbiacee (*Xylophylla* o *Phyllanthus*) e Conifere (*Phyllocladus*), le foglioline ridotte ed i fiori si vedono prodotti non nel mezzo ma sui margini di tali espansioni rameali. Queste disposizioni perciò stanno in favore della teoria che considera i *cladodii* come dei veri rami. Per altro Duval-Jouve ha emesso l'opinione che in queste espansioni si tratti di una concrescenza o saldatura avvenuta fra una foglia ed un ramo in una porzione della sua lunghezza; ogni foglia non sorpasserebbe che di pochissimo la sua inserzione apparente formando un dente al limite dell'organo appiattito.

Questo ramo non sorpasserebbe esso pure questo limite che pel suo apice vegetativo, situato all'ascella di ogni piccolo dente. Tale modo di vedere è condiviso anche dal Van Tieghem per le Euforbiacee e Conifere suddette.

In alcuni casi poi i *cladodii* assumono forme esili e filamentose da non potersi nemmeno più riferire a foglie, come negli Asparagi (*Asparagus officinalis* L.), ma la loro ubicazione, trovandosi a fascetti all'ascella di piccole foglie, sta a dire della loro natura di ramo.

CLADOSPORIUM (*Crittogamia*). — [Genere di funghi microscopici, appartenenti all'ordine degli Ifomiceti, fondato da Linck, al quale oggi si ascrivono circa cento specie, numero certamente suscettibile di riduzione trattandosi di miceti imperfetti. I *Cladosporium* sono caratterizzati da un micelio costituito di filamenti per lo più bruni, di rado incolori, tramezzati ed abbondantemente ramificati, striscianti alla superficie degli organi o dei corpi che invadono e non infrequentemente insinuandosi nella trama di questi. Da tale micelio si originano i rami fruttiferi, generalmente olivacei o bruni, isolati od a fascetti, diritti o flessuosi, più o meno settati che si ergono normalmente od obliquamente sul substrato e producono talora al solo apice, tal'altra anche sui lati, dei conidii o spore, di forma variabile anche nella stessa specie, ora unicellulari, ora bi-o-tricellulari, le quali si staccano con estrema facilità dallo sporoforo. Come vedesi, sono di una organizzazione assai semplice, ma è assai probabile che essi non rappresentino che degli stadii di sviluppo di funghi più evoluti, quali ad es. gli *Ascomiceti*; d'altra parte le colture che sonosi fatte con mezzi nutritizi diversi, ne hanno messo in evidenza, per talune specie, il polimorfismo, potendo assumere lo stato di *Fumago* di *Dematium*, e di funghi fermenti.

Buon numero di specie di *Cladosporium* sono state riconosciute per veri parassiti delle piante superiori; altre vanno riferite alla categoria dei *parassiti facoltativi* (Veggasi Parassitismo), altre infine a quella dei saprofiti.

Fra i veri parassiti possono collocarsi il *Cladosporium elegans* Penz., che sviluppasi sulle foglie vive degli agrumi, il *Cl. carpophilum* Thüm. delle pesche; *Cl. Asteroma* Fuckl. sulle foglie del *Populus alba* e *P. tremula*, il *Cl. Paeoniae* Pass., delle foglie di *Paeonia* var. coltiv., il *Cl. condylonema* Pass., attaccante le foglie del Pruno, il *Cl. Scribnerianum* Cav. della *Betula populifolia*, il *Cl. cuccumerinum* Ell. et Ev., causa della malattia dei citriuoli, denominata in America *Spotting of Cuccumbers*, ecc.

Fra i parassiti facoltativi citeremo fra gli altri il *Cladosporium herbarum* Linck., uno dei funghi più comuni e più ubiquitarii che si conoscano e che, pure essendo di natura saprofitica, può attaccare in determinate condizioni organi di piante superiori e provocarne alterazioni notevoli ed anche determinarne la morte; gli è così infatti che può riuscire dannoso agli agrumi, di cui attacca nei tepidarii le foglie ed i germogli; ai meli, ai lamponi, facendone seccare e cadere le foglie, e parimenti alle Cicadee ed alle Agave nelle serre calde; nel frumento, nell'orzo, nella segale ecc. provoca quell'alterarazione nota sotto il nome di *nero* dei cereali ed assai diffusa].

F. CAVARA.

CLAIRETTE (*Ampelografia*). — La Clairette è un antico vitigno meridionale; il signor H. Maes lo crede originario della Linguadoca, o, in ogni caso, quivi esiste da lunghissimo tempo.

Sinonimi: *Clairette de Trans*, nel Varo; *Clairette veir*, *Petite Clairette*, in altre parti del Mezzogiorno; *Blanquette*, nell'Aude, dove non si confonde pertanto con la varietà che dà il vino bianco detto *Blanquette de Limoux*; *Petite Blanc*, ad Anbenas. *Clérette* d'Olivier de Serres.

Descrizione. — Tronco vigoroso. Sarmenti eretti, lunghi, di media grossezza, a meritalli un poco corti. Foglie mediane, quinquelobe, a seno picciuolare chiuso; seni laterali poco profondi, a denti poco acuti; faccia superiore d'un verde scurissimo; faccia inferiore bianca, ricoperta di un tomento flittissimo. Picciuolo ordinariamente tinto di roseo. Grappolo mediocre, cilindro-conico, poco fitto. Acini piccoli, ovoidi, bianchi, ambrati, pruinosi, d'un sapore gradevole.

Matura al terzo periodo del Pulliat.

La Clairette produce un'uva gradevole da mangiarsi e si conserva bene in inverno. Essa produce dei vini bianchi stimati, quali il *Picardan* dell'Héraulth, e dei vini spumanti quelli conosciuti sotto il nome di Clairette di Trans (Varo) e di Clairette di Die (Drôme).

Mescolato in piccola quantità con uve rosse dà al vino finezza e sapore gradevole, e, lungi dal diminuirne la colorazione, il suo mosto sembra al contrario agire favorevolmente per l'estrazione della materia colorante di queste ultime.

Il grande vigore di questo vitigno è causa, nei terreni freschi e fertili, d'un gran sviluppo dei tralci; può allora essere cimato vantaggiosamente. Questo vitigno teme la colatura e diviene facilmente *avalidouïre*, come di-

cono i Francesi, in seguito alla degenerazione dei suoi fiori. È, infine, frequentemente attaccato dall'*antracnosi punteggiata*, della quale soffre molto.

La Clairette si sviluppa meglio della maggior parte delle Viti meridionali nei luoghi ombreggiati; essa si presta egualmente bene alla potatura lunga e alla potatura corta. I terreni che le convengono meglio sono quelli che sono un poco consistenti, ma migliorati.

Si conoscono diverse varietà di Clairette: la *bianca*, la *verde* e la *rosa;* ma l'ultima, che non differisce dalla bianca che per il colore del suo frutto, è la sola che offre qualche stabilità. G. F.

CLARCKIA (*Orticoltura*). — Piante della famiglia delle Onagrariee; sono erbe annuali o biennali, impiegate nell'ornamentazione dei giardini. I fiori sessili formano dei lunghi grappoli elegantissimi. Essi sono composti d'un calice a quattro divisioni, qualche volta uniti due a due, e d'una corolla a quattro petali lobati, alternanti coi sepali. Otto stami sono disposti in due verticilli, dei quali il più interno è sterile. L'ovario infero produce un frutto capsulare che s'apre in quattro valve. Si coltivano nei giardini le due specie seguenti:

Clarkia elegans Dugl. — Pianta originaria della California. Fioritura abbondante in luglio e agosto. Fiore roseo vivace. Moltiplicazione per semente fatta in primavera a dimora, o in semenzaio all'autunno, per ripiantare in primavera; con questo secondo processo si ottiene una fioritura più precoce. Esistono delle varietà a fiori doppi.

Clarckia pulchella Fursh. — Fiori bianchi o porporini, a petali profondamente lobati. La stessa coltura che per la precedente. Se ne coltiva una varietà a petali interi. J. D.

CLASSE (*Botanica*). — [Con questa parola si designano delle primarie divisioni ammesse nella classificazione delle piante, a limitare o definire gruppi di maggiore o minore comprensione, al disopra delle famiglie e degli ordini. Naturalmente il concetto di classe ha dovuto variare secondo le vedute dei tassonomisti; oggi per altro in seguito alle determinazioni prese nei Congressi internazionali è ben fissato (Vedi CLASSIFICAZIONE)].

CLASSIFICAZIONE (*Botanica*). — [Il numero delle piante conosciute è andato man mano aumentando col progredire della scienza e il moltiplicarsi dei viaggi e delle esplorazioni in tutte le parti del mondo. Linneo fino dal secolo scorso ne classificò 10,000; Unger alla metà di questo secolo n'enumerò 90,000; oggigiorno sorpassano certamente le 300,000.

Da Aristotile e Teofrasto, fin verso la fine del 16.° secolo, i botanici non tentarono di stabilire alcun metodo o sistema di classificazione, che potesse agevolare lo studio delle piante, quantunque alcuni ne riconoscessero il bisogno. Generalmente si limitarono a distinguere le piante che conoscevano secondo criterî estranei alla loro organizzazione, come le proprietà, ecc. Però quando le piante conosciute ebbero raggiunto un numero abbastanza considerevole, si cominciarono a pensare nuovi metodi di classificazione, dapprima basandoli esclusivamente sugli organi della vegetazione. Soltanto Gesner fece notare che i caratteri tratti dal fiore, dal frutto e dal seme avevano maggiore importanza degli altri. Spettava al nostro immortale Andrea Cesalpino, da Arezzo, il fondare il primo metodo naturale di classificazione delle piante. Col suo genio seppe elevarsi molto al disopra de'suoi predecessori e contemporanei: Tragus (1532), Dodaen (1552), Lobel, Clusio, ecc. Nella sua opera (*Libri XVI de plantis*) stampata a Firenze nel 1583, egli classificò 840 specie di piante conosciute a' suoi tempi, basandosi sopra l'organizzazione del frutto e specialmente del seme, del quale ne studiò le parti costitutive, distinguendone molto bene l'embrione, le sue parti e le diverse posizioni che può occupare rispetto al seme intero. Dei frutti fece rilevare l'importanza dalla posizione che possono occupare, distinguendoli in superi ed inferi. Con questi criterii stabilì 15 classi. Il suo metodo avrebbe avuto maggiore fortuna, se egli non avesse cominciato a dividere tutto il regno vegetale in alberi e arbusti da una parte, suffrutici ed erbe dall'altra; per cui non fu molto seguìto da suoi successori.

Passò un secolo intero senza che vi fosse nessun altro tentativo di classificazione; ma alla fine del XVII secolo, in 14 anni solamente, si successero molti metodi. Essi furono quelli di Morison (1680) e Giovanni Ray (1682) in Inghilterra; Knaut (1687) e Rivino (1690) in Germania; Hermann (1690) in Olanda,

Tournefort (1694) in Francia. Di tutti questi sistemi i più notevoli furono quelli di Ray e di Tournefort.

G. Ray, per il primo, fece rilevare che il numero dei cotiledoni offriva il carattere del più alto valore che si potesse impiegare per la classificazione delle piante. Questo principio servì più tardi a dividere le Fanerogame in Monocotiledoni e Dicotiledoni.

Giuseppe Pitton de Tournefort, nato ad Aix nel 1656 e morto nel 1708, professore di botanica al Giardino delle Piante di Parigi sotto Luigi XIV, basò il suo metodo sopra caratteri tratti dal fiore e specialmente dalla forma della corolla, facendo tesoro delle idee espresse da Pietro Magnol in un suo programma.

Il grande botanico francese non osò abbandonare interamente la strada seguìta dagli antichi, e cominciò anch'egli dalla divisione dei vegetali in erbe e suffrutici, in frutici e alberi.

Passò poscia a distinguere i vegetali in piante a fiori petalati ed apetali ossia mancanti di corolla. Ma siccome le piante a fiori petalati sono in gran numero, così egli suddivise questi fiori in semplici ed in composti; ed i fiori semplici in monopetali e polipetali, e tanto gli uni che gli altri in regolari ed irregolari. In base a questi principii egli divise tutte le piante conosciute a'suoi tempi in 22 classi, alla lor volta suddivise in sezioni, collocandovi 10146 specie o varietà divise in 698 generi.

Tournefort ha il gran merito di avere stabilito alcuni tipi importantissimi, tratti dalla forma della corolla e dell'infiorescenza, come: le Campaniformi, le Infundibuliformi o Rotate, le Personate, le Labiate, le Crociformi, le Rosacee, le Ombrellifere, le Cariofillee, le Gigliacee, le Papilionacee, le Composte (divise in Flosculose, Semiflosculose e Raggiate) ed Amentacee. Questi tipi più o meno emendati sono stati conservati nei sistemi naturali in uso anche oggidì. Gli spetta anche il gran merito di avere fissato i Generi (vedi questa parola), molti dei quali si conservano ancora intatti o poco modificati, ciò che dimostra il grande genio sintetico dell'osservatore.

Il metodo Tournefortiano fu superato, per la grande semplicità e facilità d'applicazione, dal sistema artificiale del sommo Linneo, che comparve nel 1735. Il suo *Metodo sessuale*, come egli lo chiamò, perchè basato sugli organi sessuali, fu adottato da tutti i botanici e si è conservato fino ad un'epoca molto recente, quantunque ora sia quasi universalmente abbandonato, avendo dovuto cedere il posto al *Metodo naturale*, ultima espressione e la più elevata della botanica sistematica. Tutti i vegetali in questo metodo si trovano distribuiti in 6 grandi divisioni, basate sopra i seguenti criterii:

1.° sul numero degli stami; 2.° sul loro numero e la loro inserzione; 3.° sopra la loro proporzione; 4.° sulla connessione fra loro o col pistillo; 5.° sulla separazione degli stami dai pistilli tanto sopra un solo individuo, quanto sopra individui distinti; 6.° sopra la mancanza apparente dei fiori e dei frutti. Queste divisioni vennero suddivise in 24 classi.

La prima divisione comprende piante a fiori visibili, ermafroditi, i cui stami non si riuniscono in alcuna delle loro parti, e non serbano fra loro alcuna proporzione di grandezza. Essa per il numero degli stami si divide in 11 classi cioè: *Monandria*, *Diandria*, *Triandria*, *Tetrandria*, *Pentandria*, *Esandria*, *Eptandria*, *Ottandria*, *Ennandria*, *Decandria*, *Dodecandria*.

La seconda divisione, fondata sul numero e l'inserzione degli stami, comprende due classi (XII e XIII), cioè: l'*Icosandria* la quale contiene piante a fiori ermafroditi che hanno 20 o più stami attaccati coi loro filamenti alle pareti interne del calice; e la *Poliandria* che contiene piante a fiori ermafroditi con venti o più stami attaccati al ricettacolo e non al calice.

Nella terza divisione, fondata sul numero e posizione degli stami, vengono comprese quelle piante a fiori visibili ermafroditi, che hanno gli stami liberi, ma tra loro disuguali, cioè due sempre più corti degli altri. Essa si suddivide in due classi (XIV e XV): la *Didinamia* a 4 stami due dei quali più lunghi degli altri; e la *Tetradinamia*, a sei stami, quattro dei quali più lunghi, e due, l'uno in faccia all'altro, più corti.

La quarta divisione, avente fiori ermafroditi con gli stami aderenti fra loro o col pistillo, comprende cinque classi (XVI, XVII, XVIII, XIX, XX), le prime tre cogli stami riuniti per i loro filamenti; esse furono chiamate *Monadelfia*, *Diadelfia*, *Poliadelfia* dal

numero dei fasci che formano gli stami stessi. La quarta, cogli stami riuniti per le antere, fu chiamata *Singenesia;* e l'ultima, cogli stami, aderenti al pistillo, venne detta *Ginandria.*

La quinta divisione, a sessi separati, comprende tutte le piante a fiori diclini od unisessuali, cioè cogli stami e i pistilli separati o sullo stesso individuo, ovvero sopra individui distinti. Essa contiene tre classi (XXI, XXII, XXIII), cioè: la *Monoecia* con fiori maschili e femminili separati, ma sopra lo stesso individuo; la *Dioecia,* a fiori maschili e femminili separati e portati da individui distinti; la *Poligamia,* a fiori unisessuali, ma accoppiati a fiori ermafroditi, e portati da uno, due od anche tre individui distinti.

La sesta divisione, a fiori occulti, comprende l'ultima classe (XXIV), *Crittogamia* (Felci, Muschi, Funghi, Alghe, ecc.).

Queste 24 classi vennero da Linneo divise in ordini in base ai seguenti criterii:

1.° Dal numero dei pistilli: *Monogynia, Digynia, Trigynia, Tetragynia, Pentagynia, Hexagynia, Heptagynia, Decagynia, Dodecagynia, Polygynia,* cioè se il fiore ha 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 12, o molti pistilli;

2.° Dai semi e pericarpi: *Gymnospermia* e *Angiospermia,* secondo che sono muniti o sforniti di pericarpo. Questi due ordini furono stabiliti per la classe Didinamia.

La Tetradinamia la divise negli ordini *Siliculose* e in *Siliquose* secondo che il frutto era una silicula o una siliqua (vedi queste parole);

3.° Da diversi caratteri delle classi fondò gli ordini della Monadelfia, Diadelfia, Polyadelfia; vale a dire, gli ordini di queste tre classi furono stabiliti dal numero degli stami, nello stesso modo che si fondarono le prime undici classi. Così divise la Monadelfia negli ordini: *Triandria, Pentandria, Octandria, Ennandria, Decandria, Polyandria,* secondo che gli stami del fascio sono in numero di 3, 5, 8, 9, 10, ovvero in numero indeterminato. Così divise la Diadelfia negli ordini: *Pentandria, Exandria, Octandria, Decandria;* e la Polyadelfia negli ordini: *Pentandria, Dodecandria, Icosandria, Poliandria,* secondo che i fascetti di stami si compongono di 5, 12, 19, o più stami;

4.° Dalla sessualità e dalla generale o parziale fecondazione di alcuni fiori composti risiedenti sopra un medesimo ricettacolo, fondò gli ordini della classe Singenesia; cioè: l'ordine della *Poligamia eguale* per quei fiori composti di floscoli o semiflosculi tutti ermafroditi; l'ordine della *Poligamia superflua,* per quei fiori composti, che hanno i fioretti del disco ermafroditi mentre quelli del raggio sono femminili, ma fecondabili; l'ordine della *Poligamia frustranea* a fioretti del disco ermafroditi e fecondabili, e della circonferenza infecondi; l'ordine della *Poligamia necessaria* a fioretti del disco ermafroditi, ma infecondabili, e a fioretti della circonferenza fecondabili da quelli del disco; l'ordine della *Poligamia segregata* per quei fiori composti che hanno i fioretti muniti ciascuno di un calice distinto, quantunque portati dal medesimo ricettacolo; l'ordine della *Monogamia* per quei fiori semplici che appartengono alla Singenesia;

5.° Da diversi caratteri classici, cioè dal numero degli stami, vennero fondati gli ordini della classe Gynandria, in modo analogo a quelli della Monadelfia, Diadelfia e Poliadelfia; ossia gli ordini *Diandria, Triandria, Tretandria, Pentandria, Exandria, Octandria, Decandria, Dodecandria, Polyandria;*

6.° Da diversi caratteri classici, cioè dal numero degli stami e dalle aderenze che presentano fra di loro o col pistillo, formò gli ordini delle classi Monoecia e Dioecia, e cioè: dal numero degli stami, gli ordini *Monandria, Diandria, Triandria, Tetrandria, Pentandria, Hexandria,* ecc.; dall'aderenza degli stami pei filamenti, gli ordini della *Monadelfia,* ecc; dall'aderenza degli stami per le antere, l'ordine della *Syngenesia;* e finalmente dall'occupazione del luogo del pistillo da parte degli stami, ovvero dalla loro inserzione sul pistillo abortito, formò l'ordine della *Gynandria;*

7.° Dalla natura e distribuzione dei fiori divise in tre ordini la classe Poligamia, e cioè: ordine *Monoecia* se sopra allo stesso individuo si trovano fiori ermafroditi e fiori maschili e femminili separati; ordine *Dioecia* se sopra un individuo si trovano fiori ermafroditi, e sopra un altro individuo della stessa specie si trovano fiori unisessuali; ordine della *Trioecia* quando sopra tre individui della stessa specie si trovano in uno fiori ermafroditi, in un altro fiori maschili, e nel terzo fiori femminili.

8.° La classe Crittogamia la divise in

quattro ordini, cioè: *Felci*, *Muschi*, *Alghe* e *Funghi*.

Il sistema artificiale di Linneo presenta non pochi inconvenienti. In primo luogo i caratteri sopra i quali si fonda non sono sempre sicuri ed apprezzabili, come la lunghezza ed il numero degli stami. Il numero degli stami varia moltissimo in uno stesso genere ed anche negli individui d'una medesima specie; per conseguenza alcuni generi venivano ad essere come forzatamente smembrati. Aggiungasi che con questo metodo si scindevano famiglie naturalissime e si facevano aggruppamenti che urtavano col senso comune. Così le Graminacee venivano portate parte nella Monandria, parte nella Diandria, nella Tiandria, nella Esandria, nella Monoecia, nella Dioecia e nella Poligamia; e si riunivano nell'Esandria il Giunco, il Crespino ed il Tulipano!

Si sentì quindi il bisogno di classificare le piante secondo le loro naturali ed intime parentele, riunendole cioè in gruppi omogenei, ciascuno costituito di piante affini; in una parola si riconobbe la necessità d'un *metodo naturale*, basato non solo sopra alcuni caratteri, quantunque importantissimi, come i sistemi di Cesalpino, Ray, e Tournefort, ma tenendo conto di tutte le affinità, di tutti i caratteri che presentano le piante. Si fece tesoro di tutti criterii sui quali si basavano i sistemi di Cesalpino, Ray, Tournefort, ecc., e dei caratteri della sessualità tanto maestrevolmente illustrati dal Linneo; così ebbero veramente principio i metodi naturali. Un primo tentativo lo fece lo stesso Linneo, poscia Bernardo de Jussieu, Adanson ed altri; ma il primo metodo naturale, importante per la larghezza di vedute e per la sua meravigliosa naturalezza, fu proposto da Antonio Lorenzo de Jussieu, nipote di Bernardo, nel 1789. Questo metodo fu più o meno felicemente modificato da diversi autori, ma in sostanza è sempre quello che, presentemente emendato ed applicato secondo i progressi della scienza, viene generalmente adottato. Senza intrattenerci sopra questo metodo, nè sopra le modificazioni introdottevi da De Candolle, Endlicher, Lindley, Brongniart, Bentham et Hooker, ecc., porgeremo un quadro che riassume il metodo o sistema dell'Eichler, uno dei più recenti.

SISTEMA DI A. W. EICHLER.

A. — Cryptogamae.

1.ª Divisione. — *Thallophyta.*

1.ª Classe. — *Algae* (Alghe).

1.° Gruppo. — Cyanophyceae (*Phycochromaceae*, *Schizophyceae*).

Famiglia 1.ª. Chroococcaceae; 2.ª Oscillariaceae; 3.ª Nostocaceae.

2.° Gruppo. — Diatomeae (*Bacillariaceae*).

3.° Gruppo. — Conjugatae.

Famiglia 1.ª Zygnemaceae; 2.ª Desmidiaceae.

4.° Gruppo. — Chlorophyceae (*Chlorophyllophyceae*).

1.° Ordine. — Gamosporeae.

Famiglia 1.ª Pandorinaceae; 2.ª Protococcaceae; 3.ª Palmellaceae; 4.ª Siphonaceae; 5.ª Confervaceae; 6.ª Ulvaceae;

2.° Ordine. — Oosporeae.

Famiglia 7.ª Vaucheriaceae; 8.ª Sphaeropleaceae, Oedogoniaceae; 9.ª Coleochaetaceae.

5.° Gruppo. — Characeae.

6.° Gruppo. — Phaeophyceae (*Fucoideae, Melanophyceae*).

Famiglia 1.ª Phaeosporaceae; 2.ª Fucaceae.

7.° Gruppo. — Rhodophyceae (*Florideae*).

Famiglia 1.ª Gymnosporeae; 2.ª Angiosporeae.

2.ª Classe. — *Fungi* (Funghi e Licheni).

1.° Gruppo. — Schizomycetes (Bacteri).
2.° Gruppo. — Blastomycetes (Saccaromiceti).
3.° Gruppo. — Myxomycetes.
4.° Gruppo. — Eumycetes.

1.° Ordine. — Phycomycetes.

A) Sezione. — *Zygosporeae.*

Famiglia 1.ª Mucoraceae; 2.ª Chytridiaceae; 3.ª Entomophthoreae.

B) Sezione. — *Oosporeae.*

Famiglia 4.ª Peronosporaceae; 5.ª Saprolegniaceae.

2.° Ordine. — Ustilagineae.
3.° Ordine. — Aecidiomycetes (*Uredineae*).
4.° Ordine. — Basidiomycetes.

Famiglia 1.ª Gastromycetes; 2.ª Hymenomycetes; 3.ª Tremellineae.

5.° Ordine. — Ascomycetes.

Famiglia 1.ª Gymnoasci; 2.ª Perisporiaceae; 3.ª Pyrenomycetes; 4.ª Discomycetes.

6.° Ordine. — Lichenes (Licheni).

Famiglia 1.ª Byssacei; 2.ª Gelatinosi; 3.ª Kryoblasti; 4.ª Phylloblasti; 5.ª Thamnoblasti.

2.ª Divisione. — *Bryophyta* (Muscineae).

1.° Gruppo. — Hepaticae (Epatiche).

Famiglia 1.ª Ricciaceae; 2.ª Marchantiaceae; 3.ª Anthocerotaceae; 4.ª Jungermanniaceae.

2.° Gruppo. — Musci (*Musci frondosi*, Muschi).

Famiglia 1.ª Sphagnaceae; 2.ª Andreaceae; 3.ª Phascaceae; 4.ª Bryaceae.

3.ª Divisione. — *Pteridophyta* (Crittogame vascolari).

1.ª Classe. — *Equisetinae.*

Famiglia 1.ª Equisetaceae.

2.ª Classe. — *Lycopodinae.*

Famiglia 1.ª Lycopodiaceae; 2.ª Selaginellaceae; 3.ª Isoëtaceae.

3.ª Classe. — *Filicinae.*

1.° Ordine. — Filices (Felci).

A) *Leptosporangiatae.*

Famiglia 1.ª Hymenophyllaceae; 2.ª Polypodiaceae; 3.ª Cyatheaceae: 4.ª Gleicheniaceae; 5.ª Schizaeaceae; 6.ª Osmundaceae.

B) *Eusporangiatae.*

Framiglia 1.ª Marattiaceae; 2.ª Ophioglossaceae.

2.° Ordine. — Rhizocarpeae (*Hydropterides*).
Famiglia 1.ª Marsiliaceae; 2.ª Salviniaceae.

B. — Phanerogamae.

1.ª Divisione. — *Gymnospermae.*

1.° Ordine. — Cycadaceae.
2.° Ordine. — Coniferae.

Famiglia 1.ª Toxineae; 2.ª Cupressineae; 3.ª Taxodineae; 4.ª Abietineae; 5.ª Araucarieae.

3.° Ordine. — Gnetaceae.

2.ª Divisione. — *Angiospermae.*

1.ª Classe. — *Monocotyleae.*

1.° Ordine. — Liliiflorae.

Famiglia 1.ª Liliaceae, 2.ª Amaryllidaceae; 3.ª Juncaceae; 4.ª Iridaceae; 5.ª Haemodoraceae; 6.ª Dioscoreaceae; 7.ª Bromeliaceae.

2.° Ordine. — Enantioblastae.

Famiglia 1.ª Centrolepidaceae; 2.ª Restiaceae; 3.ª Eriocaulaceae; 4.ª Xyridaceae; 5.ª Commelinaceae.

3.° Ordine. — Spadiciflorae.

Famiglia 1.ª Palmae; 2.ª Cyclanthaceae; 3.ª Pandanaceae; 4.ª Typhaceae; 5.ª Araceae; 6.ª Naiadaceae.

4.° Ordine. — Glumiflorae.
Famiglia 1.ª Cyperaceae; 2.ª Gramineae.

5.° Ordine. — Scitamineae.

Famiglia 1.ª Musaceae; 2.ª Zingiberaceae: 3.ª Cannaceae; 4.ª Marantaceae.

6.° Ordine. — Gynandrae.

Famiglia 1.ª Orchidaceae; 2.ª Burmanniaceae.

7.° Ordine. — Helobiae.

Famiglia 1.ª Juncaginaceae; 2.ª Alismaceae; 3.ª Hydrocharidaceae.

2.ª Classe. — *Dicotyleae.*

1.ª Sottoclasse. — *Choripetalae* (incluso Apetalae).

1.° Ordine. — Amentaceae.

Famiglia 1.ª Cupuliferae; 2.ª Juglandaceae; 3.ª Myricaceae; 4.ª Salicaceae; 5.ª Casuarinaceae.

2.° Ordine. — Piperinae.

Famiglia 1.ª Piperaceae; 2.ª Saururaceae; 3.ª Chloranthaceae.

3.° Ordine. — Urticinae.

Famiglia 1.ª Urticaceae; 2.ª Ulmaceae; 3.ª Platanaceae; 4.ª Cerathophyllaceae.

4.° Ordine. — Centrospermae.

Famiglia 1.ª Polygonaceae; 2.ª Chenopodiaceae; 3.ª Amarantaceae; 4.ª Phytolaccaceae; 5.ª Nyctaginaceae; 6.ª Caryophyllaceae; 7.ª Aizoaceae; 8.ª Portulacaceae.

5.° Ordine. — Polycarpicae.

Famiglia 1.ª Lauraceae; 2.ª Berberidaceae; 3.ª Menispermaceae; 4.ª Myristicaceae;

5.ª Monimiaceae; 6.ª Calycanthaceae; 7.ª Magnoliaceae; 8.ª Anonaceae; 9.ª Ranunculaceae; 10.ª Nymphaceae.

6.° Ordine. — Rhoeadinae.

Famiglia 1.ª Papaveraceae; 2.ª Fumariaceae; 3.ª Cruciferae; 4.ª Capparidaceae.

7.° Ordine. — Cistiflorae.

Famiglia 1.ª Resedaceae: 2.ª Violaceae; 3.ª Droseraceae; 4.ª Sarraceniaceae; 5.ª Nepenthaceae; 6.ª Cistaceae; 7.ª Bixaceae; 8.ª Hypericaceae; 9.ª Frankeniaceae; 10.ª Elatinaceae; 11.ª Tamaricaceae; 12.ª Ternstroemiaceae; 13.ª Dilleniaceae; 14.ª Clusiaceae; 15.ª Ochnaceae; 16.ª Dipterocarpaceae.

8.° Ordine. — Columniferae.

Famiglia 1.ª Tiliaceae; 2.ª Sterculiaceae; 3.ª Malvaceae.

9.° Ordine. — Gruinales.

Famiglia 1.ª Geraniaceae; 2.ª Tropaeolaceae; 3.ª Limnanthaceae; 4. Oxalidaceae; 5.ª Linaceae; 6.ª Balsaminaceae.

10. Ordine. — Terebinthinae.

Famiglia 1.ª Rutaceae; 2.ª Zygophyllaceae; 3.ª Meliaceae; 4.ª Simarubaceae; 5.ª Burseraceae; 6.ª Anacradiaceae.

11.° Ordine. — Aesculinae.

Famiglia 1.ª Sapindaceae; 2.ª Aceraceae; 3.ª Malpighiaceae; 4.ª Erythroxylaceae; 5.ª Polygalaceae; 6.ª Vochysiaceae.

12.° Ordine. — Frangulinae.

Famiglia 1.ª Celastraceae; 2.ª Olacaceae; 3.ª Hippocrateaceae; 4.ª Pittosporaceae; 5.ª Aquifoliaceae; 6.ª Vitaceae; 7.ª Rhamnaceae.

13.° Ordine. — Tricoccae.

Famiglia 1.ª Euphorbiaceae; 2.ª Callitrichaceae; 3.ª Buxaceae; 4.ª Empetraceae.

14.° Ordine. — Umbelliflorae.

Famiglia 1.ª Umbelliferae; 2.ª Araliaceae; 3.ª Cornaceae.

15.° Ordine. — Saxifraginae.

Famiglia 1.ª Crassulaceae; 2.ª Saxifragaceae; 3.ª Hamamelidaceae.

16.° Ordine. — Opuntinae.

Famiglia 1.ª Cactaceae.

17.° Ordine. — Passiflorinae.

Famiglia 1.ª Samydaceae; 2.ª Passifloraceae; 3.ª Turneraceae; 4.ª Loasaceae; 5.ª Datiscaceae; 6.ª Begoniaceae.

18.° Ordine. — Myrtiflorae.

Famiglia 1.ª Onagraceae; 2.ª Halorhagidaceae; 3.ª Combrentaceae; 4.ª Rhizophoraceae; 5.° Lythraceae; 6.ª Melastomaceae; 7.ª Myrtaceae.

19.° Ordine. — Thymelinae.

Famiglia 1.ª Thymelaceae; 2.ª Elaeagnaceae; 3.ª Proteaceae.

20.° Ordine. — Rosiflorae.

Famiglia 1.ª Rosaceae.

21.° Ordine. — Leguminosae.

Famiglia 1.ª Papilionaceae.

22.° Ordine. — Hysterophyta.

Famiglia 1.ª Aristolochiaceae; 2.ª Rafflesiaceae; 3.ª Santalaceae; 4.ª Loranthaceae; 5.ª Balanophoraceae; 6.ª Podostemaceae.

2.ª Sottoclasse. — *Sympetalae.*

1.° Ordine. — Bicornes.

Famiglia 1.ª Ericaceae; 2.ª Epacridaceae; 3.ª Styracaceae.

2.° Ordine. — Primulinae.

Famiglia 1.ª Primulaceae; 2.ª Plumbaginaceae; 3.ª Myrsinaceae.

3.° Ordine. — Diospyrinae.

Famiglia 1.ª Sapotaceae; 2.ª Ebenaceae.

4.° Ordine. — Contortae.

Famiglia 1.ª Oleaceae; 2.ª Gentianaceae; 3.ª Loganiaceae; 4.ª Apocynaceae; 5.ª Asclepiadaceae.

5.° Ordine. — Tubiflorae.

Famiglia 1.ª Convolvulaceae; 2.ª Polemoniaceae; 3.ª Hydrophyllaceae; 4.ª Asperifoliaceae; 5.ª Solanaceae.

6.° Ordine. — Labiatiflorae.

Famiglia 1.ª Scrophulariaceae; 2.ª Labiatae; 3.ª Lentibulariaceae; 4.ª Gesneraceae; 5.ª Bignoniaceae; 6.ª Acanthaceae; 7.ª Selaginaceae; 8.ª Verbenaceae; 9.ª Plantaginaceae.

7.° Ordine. — Campanulinae.

Famiglia 1.ª Campanulaceae; 2.° Lobeliaceae; 3.ª Stylidiaceae; 4.ª Goodeniaceae; 5.ª Cucurbitaceae.

8.° Ordine. — Rubiinae. Aggregatae.

Famiglia 1.ª Rubiaceae; 2.ª Caprifoliaceae.

9.° Ordine. — Aggregatae.

Famiglia 1.ª Valerianaceae; 2.ª Dipsacaceae; 3.ª Compositae.

In questo sistema, non solo le famiglie sono naturali, ma lo sono anche i gruppi minori (generi, specie e varietà) che le compongono; e sono anche raggruppate alla lor volta in ordini e classi (vedi queste parole) egualmente naturali, e disposte in serie filogenetica, secondo la teoria della discendenza della specie, in modo che, procedendo dagli esseri inferiori ai più perfezionati si ha un immenso albero genealogico, del quale le due grandi serie, Crittogame e Fanerogame, formano i due rami principali, e le divisioni, le classi, gli ordini, le famiglie, i generi, le specie, le varietà, costituiscono i rami di 2.°, 3.°, 4.°, 5.°, 6.°, 7.° ordine. Non daremo i caratteri di tutte queste famiglie, giacchè vengono date di mano in mano nel corso di quest'opera alle rispettive voci.

Il numero delle specie coltivate a scopo industriale, economico e ornamentale è grandissimo, e se a questo aggiungiamo quelle che ci porgono spontaneamente prodotti utili, le nocive all'uomo, agli animali domestici ed alle piante coltivate, possiamo dire senza tema di essere tacciati di esagerazione, che sono rare le famiglie che non offrano piante utili a conoscersi per chi si occupa delle diverse branche delle scienze agrarie]. R. FARNETI.

CLASTEROSPORIUM (*Crittogamia*). — [Genere di Funghi microscopici fondato da Schweinitz appartenente all'ordine degli Ifomiceti, e di cui alcune specie sono parassite delle piante superiori. Il suo micelio è costituito di filamenti tramezzati incolori o bruni che serpeggiano nei tessuti della matrice per raccogliersi qua e là in piccoli ganglii stromatici da cui si forma un fascetto di ife fruttifere, d'ordinario brevi, che attraversano l'epidermide. Le spore si formano all'apice di queste piccole ife e sono brune, allungate, per lo più ellittiche od ovali, divise da 2 o più sepimenti trasversali.

Una specie assai frequente è il *Clasterosporium Amygdalearum* (Pass.) Sacc. che colpisce il Pesco, il Mandorlo, l'Albicocco determinando nelle foglie delle macchiette circolari bruno-giallastre che disseccando si staccano e lasciano altrettanti fori. Quando, favorita da umidità, la malattia si diffonde assai, si osservano queste piante da frutto colle foglie tutte bucherellate e coi frutti chiazzati in guisa tale da venirne di assai menomato il prezzo, quand'anche non cadono avvizziti al suolo.

Altre specie sono il *Cl. curvatum* Sacc. del *Cratœgus*, *Cl. glomerulosum* Sacc. del Ginepro, *Cl. putrefaciens* della Barbabietola, ecc.].

F. C.

CLAVARIA (*Botanica*). — [Genere di funghi degli Imenomiceti, famiglia delle Clavariee, alcune specie del quale sono volgarmente conosciute sotto il nome di *Ditole*, *Manine*, ecc. Il nome scientifico ed i nomi volgari sono tratti dalla forma di questi funghi. Infatti, alcuni hanno perfettamente la forma di una clava rovesciata, altri sono ramificati e ricordano le dita di una mano o meglio le ramificazioni di un albero.

Si conoscono 15 o 16 Clavarie commestibili, alcune delle quali si mangiano comunemente anche da noi. La massima parte delle specie mangereccie hanno il tronco più o meno ramificato, con rami lisci, quasi cilindrici, sempre carnosi, che non si lasciano dividere in fibre; ma ve ne sono anche di quelle che hanno la forma semplice di una clava che sono abbastanza voluminose e tenere da essere ricercate come alimento.

Della famiglia delle Clavarie non si conoscono fino ad ora specie velenose, quindi si può ritenere che tutte le Clavarie o Ditole, qualunque sia il loro colore e la loro forma, purchè la carne sia sufficientemente tenera, sono commestibili.

Le specie principali, più generalmente conosciute ed usate, sono:

Clavaria gialla o *Ditola gialla* (*Clavaria flava*, Scheff.). — Ha il tronco grosso, carnoso, biancastro, ramosissimo. I suoi rami sono cilindrici, fastigiati, ottusi, lisci, di color giallo chiaro o giallo d'ocra. I cespi raggiungono da 8 a 11 centimetri d'altezza e da 8 a 16 di diametro.

È molto buona da mangiare; da noi si vende, quantunque di rado, anche sui mercati, ed, in altri paesi d'Europa, è ricercatissima, specialmente in Germania. Bisogna scegliere gli individui giovani, perchè invecchiando acquistano un sapore amaro. Cresce comunemente nei boschi ombrosi dell'Europa e dell'Australia.

Clavaria gialla e rossa o *Ditola gialla e rossa* (*Clavaria botrytis* Pers.). — Ha il tronco grossissimo, ineguale, ramosissimo. I

rami sono rigonfiati, disuguali, più o meno rugosi, fragili, biancastri, ottusi all'apice ed ivi rossastri o brunastri. I suoi cespi raggiungono ordinariamente 8 centimetri d'altezza e fino a 16 centimetri di diametro. La sua carne è bianca, ed ha un sapore eccellente ed un odore debole. Bisogna scegliere gli individui giovani, i quali si riconoscono per il minore sviluppo di ramoscelli, per le loro estremità d'un colore più rosso e per la carne più tenera. Da noi si mangia comunemente e si vende anche sopra qualche mercato; in Corinzia è molto ricercata e se ne fa un uso estesissimo. Cresce in estate e in autunno, tanto nei boschi dell'Europa che dell'America e dell'Australia]. R. FARNETI.

CLAVICEPS (*Crittogamia*). — [Genere di funghi Pirenomiceti fondato da Fries, notissimo pei danni che arreca alla Segale, di cui investe e trasforma in speciali sclerozi gli ovarii, e che ha per le sue proprietà, da tempo, vasta applicazione nella medicina.

Per i suoi caratteri e le vicende biologiche veggasi la parola SECALE CORNUTA che è il nome volgare sotto cui è universalmente conosciuto. Noteremo solo che questo funghetto oltrechè sulla *Secale cereale* sviluppasi sopra molte altre graminacee, ad es., *Lolium*, *Agropyrum*, *Hordeum*, *Triticum*, *Bromus*, *Glyceria*, *Phalaris*, ecc., ove produce pure cornetti (sclerozii) le cui dimensioni variano a seconda della specie, ma che sono sempre più piccoli di quelli della Segale. Sarebbe raccomandabile di raccogliere le piante che ne sono attaccate, selvatiche o no, e distruggerle col fuoco, per allontanare il pericolo dell'invasione sui cereali coltivati]. F. C.

CLAVIJA (*Arboricoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Primulacee, originarie dell'America tropicale. Sono piccoli arbusti a grandi foglie alterne, oblunghe, intere a fiori in grappoli ascellari o laterali, bianchi od aranciati. Se ne coltivano molte specie nelle terre calde d'Europa.

CLEMATIDE (*Orticoltura*). — Nome dato a un genere di piante dalla famiglia delle Ranunculacee, nella quale serve di tipo alla tribù delle Clematidee. Le Clematidi sono ordinariamente arbusti sarmentosi, più raramente erbe. Tutte portano delle foglie opposte, sfornite di stipole, abitualmente composte, imparipennate, eccezionalmente semplici ed intere. Le Clematidi sono sarmentose, rampicanti sia per mezzo della rachide delle loro foglie che diviene volubile, sia per mezzo di cirri provenienti dalla trasformazione della fogliolina terminale. Queste piante portano dei fiori, tanto solitari e terminali (*Clematis viticella*), quanto riuniti in grappoli di cime bipare (*C. vitalba*). I fiori hanno un calice colorato, formato di sepali il cui numero varia da quattro (*C. flammula*) a cinque o sette (*C. patens*); il perianzio è semplice. Sotto l'influenza della coltura queste piante hanno tendenza a moltiplicare il numero dei pezzi del calice, che possono divenire sufficientemente numerosi da costituire dei fiori pieni. Gli stami sono numerosi; quelli che si trovano presso il perianzio sono spesso allo stato di staminodii (*C. viticella*) indicati da qualche botanico come i pezzi di una corolla. I carpelli sono in numero definito; essi contengono un solo ovulo fertile. Questi carpelli sono sormontati da stili cortissimi (*C. Viticella*), od altre volte lunghi, persistenti e piumosi (*C. Vitalba*); essi servono allora alla disseminazione dei frutti, che sono degli acheni appiattiti. Le Clematidi contengono nei loro tessuti dei principii irritanti che possono, applicati sulla pelle, determinarvi delle ulceri passeggiere. Baillon s'esprime così a questo soggetto: « Le *Clematis flammula*, *recta* e specialmente la *Vitalba* servono, si dice, ai mendicanti per determinare sopra il loro corpo delle vescicazioni più o meno intense. Esse sono, infatti, epispastiche, purgative, idragoghe. Gli antichi le hanno considerate come atte a guarire la rogna, la

Fig. 205. — Clematide a grandi fiori.

lebbra, le scrofole e la sifilide » (*Hist. des plantes*, vol. I).

Fra le numerose specie di Clematidi conosciute qualcheduna è indigena dell'Europa e si trova più o meno diffusa nei boschi; altre originarie dell'America o dell'estremo Oriente, sono coltivate come piante d'ornamento. Le principali specie indigene sono le seguenti: la Vitalba (*Clematis vitalba* L.), comunissima nelle nostre siepi o nei nostri boschi. É una pianta sarmentosa che rampica sopra gli alberi legandone i numerosi rami e causando loro dei grandi danni. È dunque una pianta nociva che si deve distruggere; ma questa distruzione è difficile, perchè questa Clematide rimette bene dal piede ed ha numerosi semi.

Si trovano ancora allo stato spontaneo la *Clematis flammula*, arbusto sarmentoso, di 3 a 4 metri, che produce fiori abbondanti, bianchi e odorosi. Si coltiva frequentemente come pianta ornamentale. La *Clematis viticella* è propria del Sud dell'Europa; i suoi fiori violetti la fanno ricercare nei giardini.

Fra le specie coltivate nei giardini come ornamentali e originarie d'Oriente, bisogna citare particolarmente la *Clematis potens*, del Giappone, e la *C. lanuginosa*, della China. Queste due specie hanno fornito per mezzo della coltura una quantità innumerevole di varietà delle più interessanti, designate in modo generale sotto il nome di Clematidi a grandi fiori (fig. 205). Queste sono varietà o ibridi delle specie che abbiamo menzionato. La coltura di queste piante si perfeziona continuamente. Si possono coltivare all'aria libera, dove servono alla decorazione delle balaustrate o dei boschetti ai quali si fanno rampicare, sia a formare delle specie di aiuole quando si ha cura, come si fa in Inghilterra, di tenere al suolo i fusti mediante pali. Esse si adattano benissimo alla coltura forzata, e se ne ottengono allora delle piante di un grande effetto ornamentale. La moltiplicazione si fa per mezzo di semi in vista di ottenere delle varietà nuove. Per propagare quelle che si posseggono già, e che si contano oggidì a centinaia, si serve qualche volta di margotte e di boture soffocate, ma questi due processi non dànno sempre buonissimi risultati e si preferisce, in generale, impiegare l'innesto, fatto a spacco al mese di maggio, sopra radice di *Clematis viticella* e *C. vitalba*. Gli innesti debbono essere posti sotto cassone-vetrato, dal quale si levano quando hanno completamente attecchito. Si ottengono in questo modo, dall'autunno della stessa annata, delle piante capaci di fiorire.

J. D.

CLEOME (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Capparidee, originarie dell'America meridionale. Sono piante erbacee, perenni nel loro paese d'origine, annuali nelle colture, a caule armato d'aculei, a foglie alterne, composte, e a fiori in grappoli piramidali o ombrelliformi. Se ne coltivano due specie nei giardini, in massifs o in gruppi isolati; la *Cleome spinosa* a fiori bianchi, e la *Cleome pungens* a fiori violacei.

Si seminano in primavera sopra letto caldo o in posto durante il mese di maggio; queste piante hanno bisogno d'essere inaffiate copiosamente.

CLERIDI (*Entomologia*). — Tribù d'insetti *coleotteri* vicinissima ai *malocodermi*. 700 specie circa compongono questo gruppo, che è rappresentato in maggior abbondanza nell'America.

Il primo genere che troviamo è quello dei *Thanasimus*, dal corpo oblungo, dalla testa grande, ovale, dalle mandibole fornite di un dente, all'interno, provvisto di linguette, membranose, bifide, ciliate. Antenne corte, con tre articoli terminali largamente elevati. Gli occhi sono molto divergenti; il torace è strozzato alla base da una depressione triangolare superiore, le elittri sono più larghe che il torace; parallele, e arrotondate alla estremità. Molto comune è il *T. formicarius* che ha la testa e i margini inferiori del torace neri; il rimanente del torace, lo scudo, la parte superiore delle elittri sono rosse; il rimanente delle elittri è nero, tagliato da due linee sinuose bianche: il corpo è nero. La larva, di color roseo, ha da ciascun lato della testa, due file di cinque occelli, e due antenne a due articoli, inserite al disopra della base delle mascelle; il labbro superiore ha un margine sinuoso; i palpi mascellari hanno tre articoli, i palpi labbiali ne hanno due. Questo insetto, sia allo stato adulto, che a quello di larva, vive in abbondanza nel legno vecchio, specie nelle foreste di conifere, dove insegue, sia sui tronchi abbattuti, sia su quelli in piedi sotto le scorze, o nelle gallerie proprie, tutte le specie d'insetti xilofagi, specialmente i Bostricidi

e gli Scolitidi. Simile a questo ma un po' più grande è il *T. mutilarius* che ha la fronte di color giallo.

Il genere *Clerus* comprende degli insetti più grossi, generalmente molto vellutati, dai riflessi verdi o bleu scuro, con delle linee rosse sulle elittri; il labbro superiore è quasi corneo, le mandibole sono tridentate, le mascelle hanno due lobi cornuti, vellutati, a lunghi palpi filiformi, che hanno analogamente ai palpi ancora più lunghi, un articolo terminale triangolare. Le antenne hanno undici articoli, dei quali i tre ultimi formano una clava triangolare e depressa. Il torace è cilindrico e ristretto all'indietro.

Le elittri sono simili a quelle del *Thanasimus*. Le zampe sono robuste, colle coscie posteriori molto più corte che l'addome, mentre i tarsi del medesimo paio sono assai lunghi. Si conoscono 25 specie di questo genere, che abitano quasi esclusivamente l'emisfero boreale, e di questo la regione circummediterranea. Il *T. Apiarius* lungo circa 12 millimetri è d'un bel color bleu scuro molto vellutato e punteggiato, con le elittri di color rosso vivo attraversate da due striscie di color bleu. L'adulto si trova spesso sopra le ombrellifere, e specialmente sulla *Spiraea Ulmaria* dal mese di maggio al mese di luglio. La larva che somiglia a quella del *T. formicarius*, quantunque più tozza e più rigonfia posteriormente, si trova spesso negli alveari delle api domestiche, dove fa strage di larve, ninfe ed anche adulti.

Inverna nelle cellule di questi alveari e nelle screpolature e fessure delle cassette, e sorte quindi dal suo nascondiglio per operare le sue rapine fino al momento delle metamorfosi.

Una specie vicina è il *C. Alvearius* la larva del quale dimora nei nidi delle api e delle pecchie selvaggie distruggendo con grande voracità le larve dei suoi ospiti. C. A.

CLERODENDRON (*Orticoltura*). — Piante della famiglia delle Verbenacee, designate spesso col nome di *Peragut* dagli orticultori francesi. Le numerose specie che si coltivano come piante d'ornamento sono tutte legnose. Esse si caratterizzano per fiori a cinque divisioni e a perianzio doppio; la corolla è imbutiforme, grande, e porta saldati al suo tubo quattro stami esserti; all'ovario, a quattro logge, succede un frutto carnoso (bacca). Fra le numerose specie conosciute la più diffusa è la seguente:

Clerodendron foetidum. — Arbusto originario della China, che porta delle foglie grandi, d'un verde scuro; i rami sono terminati in autunno da grandi corimbi di fiori rosei lungamente tubulosi.

Questa pianta resiste bene agli inverni del clima dell'Italia superiore e di Parigi, alla condizione che venga riparata al piede con mucchi di foglie.

Il nome di fetido proviene da ciò che tutte le sue parti spandono, quando si strofinano, un odore molto disaggradevole.

Si moltiplica questa pianta sia per divisione dal piede, sia per mezzo di boture.

Si trova ancora nelle colture in serra i *Clerodendron splendens*, *paniculatum*, *follax* e qualche altro. J. D.

CLETHRA (*Orticoltura*). — Arbusti della famiglia delle Ericacee. Le Clethra sono originarie dell'America del Nord, particolarmente degli Stati Uniti e della Carolina. Sono alberi graziosi che si caricano ogni anno di numerosi fiori, disposti in grappoli composti, terminali, leggermente odorosi. Servono a fare delle folte macchie d'arbusti di terra di brughiera, la quale è indispensabile alla buona vegetazione. Da qualche anno servesi di queste piante in colture forzate. Messe in vaso, poscia riscaldate durante l'inverno, esse fioriscono per tempo. Le specie più diffuse sono le *C. paniculata*, *tomentosa*, *alnifolia*. Tutte si moltiplicano per boture o semplicemente per divisione dal piede. J. D.

CLEVELAND (*Zootecnia*). — Il Cleveland è un distretto a ricchi pascoli situato sulle rive della Tees, nella contea di York. Questo distretto produce da lungo tempo cavalli rinomati in Inghilterra per il servizio delle carrozze. La loro produzione si estende alle contee di Lincoln, di Durham e di Northumberland. Sono conosciuti sotto i nomi di *carrozzieri del York* e di *Cleveland bai*. Si consideravano negli ultimi secoli come formanti una razza particolare. Non era allora che una varietà della razza germanica (vedi questa parola) introdotta nelle Isole Britanniche dagli Angli, invasori della Germania. Oggidì sono meticci risultanti dall'incrociamento dell'antica popolazione col cavallo inglese da corsa, assoluta-

mente simile agli anglo-normanni. Riprodotti per meticciamento, come questi ultimi, fanno ritorno talora verso il tipo germanico, talora verso l'asiatico in variazione disordinata.

Nei carrozzieri del Cleveland il mantello è generalmente baio, di diverse gradazioni. La moda fa preferire tale mantello specialmente quando è di tinta viva, per gli equipaggi di lusso. Da ciò l'espressione inglese di Cleveland bai, per designare la popolazione cavallina in questione.

Come sempre, nell'istesso caso, si è voluto, formando questa nuova popolazione, unire l'energia « del puro sangue » col vigore e la forza « delle razze più comuni ». Gli autori i più competenti ed i meno sospetti di partito preso contro le popolazioni meticcie, rimproverano a questa di presentare troppi soggetti, fra quelli che sono riesciti, i cui arti sono troppo sottili, i piedi troppo piccoli, l'andatura troppo allungata, in altri termini di essere, come essi dicono, « troppo vicini al puro sangue » o più chiaramente di rassomigliare troppo al cavallo da corsa. E fanno notare che per la riescita di alcuni, bisogna scartarne molti, da cui risultano molti disinganni e non valeri nella produzione.

Questa storia non è punto particolare ai carrozzieri del Cleveland e delle contee vicine a quella di York; essa è quella di tutte le popolazioni cavalline meticcie e specialmente di quelle che hanno le medesime origini, in Germania ed in Francia.

Si sarebbe ben impacciati se si dovesse distinguere fra loro i soggetti di queste diverse nazionalità. Ottenuti cogli stessi processi e cogli stessi elementi, non differiscono punto. Noi abbiamo assistito ai tempi in cui esigendo la moda che gli equipaggi di lusso venissero tutti dall'Inghilterra, la produzione del Yorkshire non poteva bastare alla richiesta francese. I mercanti inglesi andavano allora ad acquistare cavalli in Normandia e li facevano poi ripassare lo stretto, come fossero di provenienza britannica, con piena ed intera soddisfazione della loro clientela. Ben avveduto sarebbe stato difatti colui che avesse saputo riconoscerli. Ora non c'è più una simile anglomania e per merito della Società ippica francese si è riconosciuto il valore per lo meno eguale dei cavalli similari di Francia.

A. S.

CLIANTHUS (*Arboricoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Leguminose-Papilionacee, originarie dell'Australia e della Nuova-Zelanza. Sono suffrutici da uno a due metri d'altezza, a foglie pennate, a fiori in grappoli ascellari e pendenti, di un bel colore porpora. Si coltivano nelle aranciere, in piena terra nel mezzogiorno della Francia, il *C. puniceus* e qualche volta il Clianthe di Dampier, che differisce dal precedente per una macchia violacea alla base dello stendardo. Si moltiplicano per margotte o per boture.

CLIMATOLOGIA. — L'insieme dell'andamento abituale dei fenomeni meteorologici in una regione costituisce ciò che si chiama clima della regione.

Una regione, ad es., si dice che ha clima caldo, nebbioso, umido. Dal punto di vista agricolo, che è quello che maggiormente ci interessa e del quale più particolarmente ci occuperemo, il clima dipende da quei fenomeni meteorologici che hanno la maggior influenza sull'andamento della vegetazione; citeremo anche, senza però insistervi gran fatto, i fenomeni che hanno la loro influenza sugli animali, sulle loro condizioni sanitarie: in tal caso si hanno delle condizioni climateriche che caratterizzano una località dal punto di vista igienico, determinando un clima sano o malsano, malarico, ecc.

I fattori meteorologici che hanno maggior importanza nella vegetazione sono: il calore, la luce, l'acqua. In seguito, ed in minor grado, il vento, l'umidità, e le perturbazioni atmosferiche più o meno regolari; uragani, tempeste, terremoti.

La pressione atmosferica interviene a mala pena, come noi dimostreremo facilmente con esempi.

Un clima agricolo quindi sarà sufficientemente caratterizzato per l'andamento ordinario del calore, della luce e della pioggia, nelle località considerate.

É raro però che si possano, in generale, avere dei dati, anche molto sommarii, su questi diversi fattori. Il clima più spesso non è caratterizzato da altri dati speciali che dai *si dice* del paese; si saprà, ad es., che questa o quell'altra coltivazione non riesce in questa o quell'altra regione, mentre dà invece buoni risultati a qualche chilometro di distanza, quantunque il suolo sia di medesima natura

e composizione; in questi casi si dirà che i campi sono differentemente esposti, che l'atmosfera è molto nebbiosa, oppure si cercherà qualche altra spiegazione analoga.

Si vede qui di quale utilità sarebbe il precisare queste differenze e moltiplicare le osservazioni meteorologiche, che in fondo sono generalmente alquanto semplici.

É d'importanza capitale pel coltivatore di conoscere il clima della sua regione e del suo fondo. Per ciò quantunque sulle perturbazioni atmosferiche egli non abbia alcun potere, è costretto a considerarle, a subirle, e se è abbastanza abile, a fare in modo di profittarne. Noi passeremo in rassegna i principali di questi fenomeni naturali e indicheremo le osservazioni più facili da effettuarsi.

Calore. — Il grado di calore, o temperatura, è indicato dal termometro (Vedi la voce), Questa temperatura è alquanto variabile, ma per noi non occorre affatto di conoscerne le minime variazioni; ciò che importa è di conoscere le massime, le minime e la media.

Per conoscere questa media colla maggior approssimazione, dobbiamo osservare il termometro in ore diverse, che la pratica ci ha indicate.

Per esempio, se noi non possiamo fare che una sola osservazione al giorno, potremo avere press'a poco la media, notando la temperatura dell'aria fra le 8 e le 10 a seconda delle località e delle stagioni.

Si avrà naturalmente una maggior approssimazione, facendo due osservazioni, una al mattino, e una la sera; meglio ancora facendo osservazioni ogni due ore, e dividendo la somma delle temperature, per il numero delle osservazioni.

Questo lavoro costringe gli osservatori a far molta attenzione, giacchè le cifre ottenute non hanno alcun valore se non siano notate colla massima precisione. Questa esattezza scrupolosa è assai difficile d'ottenere in pratica e si può aiutarsi vantaggiosamente coi dati fornitici dai termometri a registro dei quali si rilevano le curve colla bilancia o col planimetro.

Questi strumenti danno anche la temperatura della notte.

Paragonando le cifre che questi forniscono con quelle dei termometri a mercurio, che sono sempre più esatte e più sicure, si giunge a correggere le indicazioni di questi termometri a registro, e a poter contare su medie abbastanza esatte per la pratica.

Queste medie parziali servono al calcolo delle medie mensili ed annuali, le medie dell'inverno e dell'estate, che contribuiscono appunto alla determinazione del clima del luogo.

Col confronto delle osservazioni si vede facilmente, che dei punti geografici che hanno la medesima temperatura media, o che sono isoterme, possono differire grandemente fra loro per le medie mensili, o delle stagioni.

Si ammette che sia necessaria una quantità di calore press'a poco costante per ottenere la completa maturazione d'un dato frutto e che a partire dalla tale temperatura bassa, la pianta non trae alcun profitto.

In meteorologia agricola, si chiama numero di gradi di calore per un dato tempo, il prodotto della media temperatura giornaliera pel numero dei giorni, od altrimenti, la somma delle medie di ciascun giorno.

Così si ammette che il frumento per arrivare a maturanza ha bisogno di 1900 a 2000 gradi di calore. Si considerano soltanto in questo calcolo le medie diurne osservate all'ombra colle dovute precauzioni. Il frumento non comincia a vegetare in modo sensibile che allorquando la temperatura supera i 6° centigradi, e limiti analoghi si trovano per tutti gli altri cereali e le piante tutte. Questi dati servono a determinare i limiti geografici di certe coltivazioni.

Luce. — Tracciando le curve climateriche si vede facilmente che l'elemento calore non deve essere il solo fattore e che devono esistere altri elementi importanti fra gli agenti atmosferici. Uno di questi è la luce. Con latitudini molto elevate, come, ad es., a Lyndern che è a 70° circa, la maturazione del grano avviene più presto che non in Francia, in 72 giorni invece che in 120 e con una somma di gradi molto minore, 675 in luogo di 1900-2000.

La luce ha un'azione considerevole nei fenomeni della vita vegetativa; è in grazia della luce che si forma la clorofilla, è la luce che determina la nutrizione nelle piante.

Questo elemento però è assai difficile da apprezzare nella pratica. I gradi della luce non si possono valutare come quelli di calore; non esiste alcun apparecchio per misurarla,

perchè la luce non è un elemento così semplice come il calore.

La luce è costituita da un insieme assai complesso ed indissolubile di radiazioni luminose calorifiche chimiche, concomitanti nella loro azione.

Per valutarla con approssimazione, su di un dato punto, si osserva qual'è lo stato di nebulosità dell'atmosfera, oppure, per avere un'idea più esatta, si misurano le somme di tutte le radiazioni col mezzo degli ingegnosi apparecchi del Crova.

Tutti gli altri strumenti che furono fin qui proposti per la valutazione della quantità di luce ricevuta da un punto, sono tutti insufficienti od inesatti, perchè non danno che una parte della curva delle vibrazioni, e questa porzione ottenuta non è affatto proporzionale alla superficie totale.

Così gli attinometri chimici non ci dànno che l'idea dell'ampiezza di certi raggi chimici, ma può darsi benissimo che una luce molto attiva verso i sali d'oro, d'argento, di ferro, ecc., non abbia che un'azione minima sui fenomeni della vita vegetativa.

Il confronto della luce solare diffusa nell'atmosfera con una luce qualunque artificiale è pure alquanto incerto e difficile, giacchè le due luci non contengono le medesime radiazioni luminose, non sono del medesimo colore e riducendole allo stesso colore, si annulla necessariamente una parte delle radiazioni naturali.

In conclusione, la luce, questo fattore importantissimo della vita e dello sviluppo dei vegetali, resta dunque ancora poco conosciuto e molto difficile a determinare e si dovrà per mancanza di meglio accontentarsi delle misure ordinarie: cielo ordinariamente puro, atmosfera nebbiosa, coperta, ecc.

Umidità e Pioggia. — Questi due elementi che pure fanno parte dei fenomeni meteorologici generali, sono alquanto più facili a determinare. La pioggia si misura col pluviometro e l'umidità cogli igrometri (Vedi i vocaboli); ma nei dati delle esperienze vi sono alcune osservazioni da fare, che concernono i risultati di questi strumenti: due paesi che ricevono in uno stesso anno la stessa quantità totale d'acqua possono trovarsi in condizioni medie di umidità generale alquanto differenti.

La pressione, nei limiti fra i quali può variare nelle nostre condizioni d'esistenza alla superficie della terra, non ha che un'importanza tutt'affatto secondaria nel clima. Le piante e gli animali vivono bene in eguali condizioni di umidità, di temperatura, di luce, ad una forte come ad una debole pressione: e infatti qualunque sia l'altitudine, le condizioni della vita sono identiche purchè siano uguali le altre condizioni.

Noi vediamo, ad esempio, la quercia, il pino cessare di vegetare al di sotto d'una certa temperatura media, la quale corrisponderà ad un certo numero di metri d'altitudine in talune regioni, ad una altezza molto minore nelle regioni fredde.

Per quel che riguarda gli uomini e gli animali la pressione non ha influenza su di essi che nei limiti estremi. Le nostre montagne sono abitate, fino a 1800 e 2000 metri, e nelle regioni calde, specie nelle Cordigliere, vi ha vita ordinaria e vegetazione normale fino vicino ai 3000: esperimenti diretti provarono che gli animali e le piante possono resistere a pressioni talvolta molto considerevoli, cosa che non si verifica mai sulla superficie della terra.

Però questa influenza della pressione si fa sentire talvolta, specialmente su animali che da un paese di pianura bassa vengano repentinamente trasportati in alta montagna; molti fra essi soffrono di questo cambiamento che si palesa con gravi emorragie. Però, riassumendo, le condizioni che determinano il clima di una località le possiamo desumere da questi dati: temperatura; quantità della pioggia; quantità d'acqua che trovasi negli strati atmosferici a distanza maggiore o minore dalla superficie della terra (stato del cielo); l'umidità generale; e la quantità di luce ricevuta.

La temperatura superficiale del suolo varia molto rapidamente. Scaldata tanto più rapidamente quanto più il colore è oscuro, nelle giornate di pieno sole; si raffredda molto presto durante le notti chiare e serene, e questo raffreddamento è altrettanto più rapido e sensibile, quanto meno compatta ne è la struttura ed omogenea la composizione; cioè che le variazioni di temperatura si possano propagare meno profondamente.

Il suolo, a sua volta, reagisce sulla temperatura dell'aria, la rialza nelle giornate calde

momentaneamente nebulose, e l'abbassa durante le notti.

L'acqua, invece, miglior conduttrice del calorico, risente tanto meno rapidamente quanto più la sua massa è considerevole, l'influenza delle variazioni atmosferiche. I mari, ad esempio, se sono discretamente ampii, conservano su per giù la stessa temperatura, tanto d'estate che d'inverno.

Il vento non ha, per sè stesso, un'azione molto sensibile sugli animali e sui vegetali. In generale, a meno che le condizioni non sieno esagerate, i vegetali vivono egualmente tanto nelle regioni allo scoperto, come in quelle protette dai venti. Però, se la corrente atmosferica è sempre troppo forte, la vegetazione diviene impossibile; così sulle spiaggie, specialmente su quelle che sono esposte a forti venti d'alto mare, gli alberi fanno difficilmente una bella riuscita; il sale ed i vapori salsi dell'aria hanno però anche in questo fenomeno una grande influenza.

L'influenza reale e sensibile del vento non è una influenza diretta. È il vento che funge da veicolo dei cambiamenti di stato del cielo, dell'atmosfera: il vento ha la temperatura delle superficie di terra sulle quali è passato; è caldo o freddo a seconda delle località da cui ci perviene: press'a poco ha temperatura costante, se ci venga invece dall'alto di un oceano molto esteso, e con una velocità moderata. E il vento, sopratutto, che determina le condizioni climateriche d'un paese.

In una località determinata il vento ha generalmente una direzione dominante. É la direzione del vento che determina i cambiamenti di temperatura, di umidità, di luce, e per conseguenza anche di pressione.

Con quest'ultima considerazione, noi abbiamo quindi il mezzo di determinare il clima di un paese.

In una regione circondata da acque, nelle piccole isole situate in mezzo a mari grandi; nei paesi di costa, dove il vento dominante è quello d'alto mare, la temperatura è poco variabile: quasi sempre l'atmosfera è satura di umidità: la luce è quindi debole: sono i climi marini, o di costa, notevoli per la regolarità e la costanza loro.

La grande quantità di vapor acqueo contenuto nell'atmosfera si condensa facilmente anche sotto l'influenza di una piccola variazione di temperatura. Se il vento nel suo percorso incontra degli ostacoli, come delle montagne che lo costringano a sollevarsi, si raffredda, e la pioggia cade.

Così questi climi sono molto facilmente caratterizzati, specialmente nei paesi settentrionali, da un'atmosfera costantemente annebbiata, pioggie frequenti, ma brevi, pochi uragani e temporali, giacchè l'atmosfera carica di vapor acqueo conduce molto bene l'elettricità. Questi climi di costa sono molto adatti a fornire degli eccellenti pascoli; ma per deficienza di luce sono poco adatti, a meno che la temperatura non vi sia discretamente elevata, alla coltivazione dei cereali e delle frutta.

I climi di località anche vicinissime possono essere molto differenti, anche per rapporto alle accidentalità del terreno, e all'esposizione: delle piccole elevazioni di terreno bastano talvolta per rompere le nubi e ripartire molto inegualmente la pioggia.

A misura che ci si inoltra nel continente o con altre parole, se si considerino dei punti geografici dove i venti dominanti siano venti di terra, si hanno condizioni tutt'affatto diverse; le variazioni di temperatura sono alquanto più sensibili: i calori sono forti nella state, i freddi molto più accentuati nell'inverno: l'atmosfera è più secca, il cielo più puro, i temporali più frequenti, specialmente nei paesi di montagna: le pioggie più rare, ma che si seguono a scrosci più o meno frequenti a seconda della distanza dal mare. I climi in queste condizioni sono chiamati continentali ed eccessivi se le variazioni di temperatura siano molto accentuate.

Nell'antico continente per influenza del vento dell'ovest che segue il Gulf-stream, tale variazione di clima è molto sensibile mano a mano che si si allontana dal mare. Nella Bretagna non vi sono in certe località che 2 o 3 gradi di differenza tra la media d'estate e la media d'inverno; a Parigi la differenza è già d'una diecina di gradi; maggiore ancora a Berlino, a Moscowa; a Jakoutsk in Siberia raggiunge i 60 gradi!

La luce, necessariamente, è molto più intensa in questi paesi asciutti e la vegetazione sarà quindi, a parità di altre condizioni, migliore e più rapida; ma nel tempo stesso è esposta ad accidenti di temperatura, gelo, raf-

freddamento ai quali non è quasi mai esposta nei climi marini; poichè nei climi continentali dall'aria limpida e pura, vi sono talvolta degli enormi squilibrii di temperatura fra il giorno e la notte.

In India, in Algeria si possono notare facilmente notti nelle quali la temperatura scende anche oltre lo 0° mentre ha raggiunto nella giornata i 30°, 35° e 40°.

Si vede quindi che il clima di una regione dipende: prima dalla sua posizione geografica, dalla sua distanza dal mare o da grandi laghi, quindi dalla conformazione del suolo, e dalla direzione del vento dominante; in realtà si ha un clima speciale per ogni luogo, ma tuttavia si poterono fondere insieme i climi in un tutto con caratteri generali sufficientemente costanti e dividere così i paesi in zone che offrano un gran numero di condizioni simili, se non identiche.

È in vista di queste considerazioni che si stabilirono i climi caldi e freddi; tropicali e polari; separati da climi intermedii detti temperati. E' per questo che si chiama nebbioso il clima dell'Irlanda; continentale quello della Russia centrale. E' così che ogni regione, ogni provincia quasi, può essere caratterizzata da qualche particolarità di clima.

Clima d'Italia considerato sotto l'aspetto agrario. — [La nostra penisola si distende per undici gradi di latitudine, e questo solo fatto basta a rendere conto della diversità del clima che si ha a notare nelle varie regioni che la costituiscono. — Un gran numero di circostanze si aggiunge poi a render più sensibile fra di noi la differenza di temperatura, e fra le più note ed efficaci basta ricordare la presenza di altissime montagne verso il nord, sempre o quasi sempre coperte di neve sui loro vertici; di altre montagne, ordinariamente delle prime meno elevate, ma non meno rigide e selvagge che ne percorrono tutta la lunghezza, e diffondendosi in numerose ramificazioni si distendono talora sino al mare, a quel modo che le coste si distaccano dalle vertebre nel corpo umano; poi l'esistenza di molti laghi e paduli e l'ampia fascia di mare, che per poco non circonda tutto il Regno.

Le grandi masse d'acqua hanno una speciale influenza nel rendere la temperatura di un paese diversa da quella che per le sue condizioni geografiche si avrebbe; i fisici danno ragione di questo fatto e la osservazione lo conferma pienamente. Giova ricordare come la zona opportuna per la coltivazione degli agrumi in piena terra non si spinga oltre i 40 gradi di latitudine; ma intanto quelle piante, coltivate senza sussidio di copertura alcuna nell'inverno, si ritrovano a Genova, ossia a 44 gradi e sul lago di Garda (45° 20') esigendo qualche difesa soltanto durante i più grandi rigori della stagione. In pari tempo vediamo crescere lungo le coste della Liguria le palme da datteri, l'Agave e l'Opuntia, che non sanno tollerare il freddo in altre molto più meridionali regioni d'Italia, per esempio nella Toscana centrale, nelle Marche e nell'Umbria.

Alla multiforme varietà di clima che si riscontra in Italia, e che si deve alle cause sopraespresse, va naturalmente congiunta l'attitudine alle più diverse culture, e forse non vi ha paese il quale tante ne conti quanto il nostro. Dell'Italia si potrebbe dire quello che per la Francia affermò già il De Lavergne, che cioè l'Italia rappresenta il sunto di tutta Europa e quasi del mondo intiero. Qua infatti si danno la mano le piante dell'estremo nord e quelle del mezzogiorno e dell'Oriente; a piccolissima distanza, e quasi sullo stesso suolo, crescono i vegetali che maturano i loro frutti nella breve estate delle regioni più vicine al polo e quelli che si compiacciono degli infuocati raggi del sole nelle coste dell'Affrica mediterranea, nell'Egitto, nella Siria e nell'Asia minore. Così la segala, l'orzo e il *saraceno* della Svezia, della Prussia e della Danimarca trovano luogo opportuno alla loro vegetazione in moltissime parti della penisola nostra e specialmente nei luoghi più montuosi: e d'altra parte le piante, le quali non sanno vivere che dove l'estate è lunga, quasi sconosciuto l'inverno, rallegrano dei loro frutti alcune fra le terre più privilegiate del nostro paese.

Ponendo mente alla temperatura media che annualmente si riscontra in varie contrade del Regno, sarebbe difficile spiegare i fatti ai quali sopra fu accennato, non potendosi così per fretta intendere come di una medesima temperatura abbiano tra di noi a contentarsi due o più vegetali, che diversa la esigono nel paese natio. Qui appunto cade in acconcio di dire che nel determinare se sia o no possibile

l'esistenza di una pianta in un paese, a poco o a nulla vale conoscerne la temperatura media, giacchè ciò che veramente costituisce cotale possibilità, sta negli estremi cui può pervenire la temperatura stessa. È facile comprendere come una stessa cifra si possa ottenere accoppiando numeri tra di loro molto differenti, e, posto che questi numeri rappresentino il massimo ed il minimo della temperatura, è altrettanto agevole intendere come una stessa pianta non sia capace di vegetare sempre ed in egual maniera in due paesi, abbenchè identica ne sia la media temperatura annuale.

Anche nei luoghi settentrionali, dove l'inverno è mite, temperata la estate, può pertanto accadere benissimo di veder prosperare una pianta, la quale non sa poi trovare le condizioni opportune per la sua vegetazione in altro luogo, sebbene molto più vicino all'equatore. Una cultura importantissima in alcune parti d'Italia, può somministrare un esempio di quanto è detto qui sopra. Il riso, che proviene dalle più calde regioni del globo, si coltiva a preferenza nelle provincie settentrionali del Regno, vale a dire in Piemonte e in Lombardia; or come accade che esso non dia risultati abbastanza soddisfacenti quando se ne fa la coltivazione nelle regioni più temperate, come sarebbe, per esempio, in Sicilia? La temperatura media annua di Torino è segnata da 12°0, quella di Milano da 12°9; quella invece di Siracusa da 18°2 e di Catania da 18°5. Se si dovesse tener conto della temperatura media, si dovrebbe giudicare senza esitazione alcuna che meglio dovesse riescire a prosperare in quest'ultimo paese che non nei primi due; eppure una lunga esperienza ci ammaestra del contrario.

Si potrà obbiettare che l'esempio citato non ha un grande valore, perchè la pianta del riso è annua, il cui sviluppo si compie nella più calda stagione dell'anno e che probabilmente le ragioni che determinano il fenomeno sopra enunciato debbono riportarsi ad un diverso ordine di fatti, del quale sarà altrove tenuta parola. Si potrà allora porre innanzi altro esempio di una pianta legnosa, il cui modo di comportarsi in diverse regioni del Regno conferma anche più luminosamente ciò che sopra fu detto. Ad Ancona ed a Iesi si ha la temperatura media annua di gradi 15°,82 e di gradi 15°,8, identica press'a poco a quella che si manifesta a San Remo (15°6), ed a Roma, dove la temperatura stessa è marcata da gradi 15°3. Or bene: mentre l'arancio ed altri agrumi possono vivere in piena aria e maturare i frutti a Roma ed a San Remo, non può ottenersi altrettanto a Iesi e ad Ancona, e la spiegazione del fatto si trova agevolmente, consultando le tabelle che indicano la temperatura media dominante nei citati paesi in alcune stagioni dell'anno. La temperatura media iemale di Roma è di gradi 7°6; quella di San Remo di gradi 9°3; quella invece di Iesi è di 6°4, e quella di Ancona di gradi 6°8. In altri termini, mentre la temperatura minima assoluta non discese, secondo le osservazioni di un novennio (1866-74), che a — 3°3 a San Remo, il termometro giunse a segnare 8°3 sotto zero a Iesi.

Si comprende adunque come, essendo quasi perfettamente identica la temperatura media annua a San Remo e a Iesi, l'arancio possa vivere senza danno alcuno durante l'inverno nel primo paese, e non possa esistere nel secondo.

Molti altri esempi di simile natura potrebbero rilevarsi dal confronto della temperatura media colle temperature estreme in varie parti d'Italia. La seguente tabella indica le temperature medie annuali e le medie di ciascun mese dell'anno, desunte dalle osservazioni seguitate per un novennio (Vedi tabella **A** a pag. 491).

A porgere maggiori notizie sulle condizioni della temperatura in Italia e sulla influenza specialmente che l'altitudine può esercitare sulla temperatura stessa, si fa seguire altra tabella nella quale i dati termometrici sono stati ridotti in quei valori che si sarebbero verificati qualora tutte le stazioni si trovassero a livello del mare (Vedi tabella **B** a pag. 492).

Le temperature estreme, verificate entro il periodo di un novennio, appariscono dalla tabella **C**, a pag. 493, nella quale i luoghi di osservazione sono disposti secondo la loro elevazione sul livello del mare. L'esame delle cifre contenute in questo quadro ci svelerà alcuni fatti abbastanza singolari, che a prima vista sembrano incomprensibili e de' quali occorre sia informato l'agricoltore, specialmente quando studii l'opportunità d'introdurre in un dato

TABELLA A. **Temperatura media di un novennio**

	STAZIONI	Altitudine sovra il mare	Dicembre	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Inverno	Primavera	Estate	Autunno	Anno
Elevate	Biella	434.0	2.5	0.9	4.1	6.9	11.9	15.5	18.9	22.1	20.3	17.7	12.4	5.7	2.5	11.4	20.4	11.9	11.6
	Torino	276.0	1.8	-0.1	3.7	7.5	12,7	16.9	20.3	23.6	21.5	18.6	12.1	5.7	1.8	12.2	21.8	12.1	12.0
	Moncalieri	259.7	2.0	0.1	3.8	7.7	13.0	16.7	20.5	23.9	21.7	18.8	12.3	5.8	2.0	12.5	22.1	12.3	12.2
	Volpeglino	237.2	2.1	0.9	4.0	7.4	12.7	16.5	20.5	23.4	21.8	19.3	12.7	5.5	2.3	12.2	21.9	12.5	12.2
	Mondovì	556.0	2.2	0.8	3.9	5.8	11.0	14.7	18.5	22.0	20.1	17.3	11.0	5.2	2.3	10.5	20.2	11.2	11.0
	Urbino	451.0	4.5	3.1	5.3	6 9	11.7	16.2	19.8	23.3	21.4	18.8	13.0	7.5	4.3	11.6	21.5	13.1	12.0
	Siena	348.5	5.9	4.9	6.8	8.4	12.5	16.6	20.6	24.3	22.5	19.0	14.2	8.7	5.9	12.5	22.4	14.3	13.8
	Perugia	520.0	4.9	3.9	5.9	7.2	11.6	16.4	19.9	23.4	21.5	18.9	12.8	7.7	3.9	11.8	21.6	13.1	12 6
	Camerino	662.0	4.3	2.9	5.1	6.2	10.3	15.3	18.5	21.9	20.3	17 6	12 1	6 5	4.1	10.6	20.2	12.1	11.7
Poco elevate	Milano	147.1	2.2	0.5	4.3	8.1	13.6	17.7	21.6	25.0	22.8	19.8	13.0	6.2	2.3	13.1	23.1	13.0	12.9
	Pavia	97.8	2.3	-0.4	4.4	8.3	13.9	16.7	21.7	24.9	22.1	20.1	13.1	6.3	2.4	13 0	22.9	13.2	12.8
	Casale	127.2	1.7	0.4	3.4	7.4	12.6	16.6	20 8	23.5	21.5	18.6	12.3	5.5	1.6	12.2	21.9	12.2	12.0
	Guastalla	30.0	3.0	1.0	4.6	8.7	14.0	16.7	21.5	25.0	23.2	20.3	13.9	7.2	2.9	13.1	23.2	13.8	13.3
	Alessandria	97.9	1.7	-0.3	3.5	7.7	13.0	17.3	21.1	24.5	22.1	19.5	12.5	5.7	1.7	12.7	22.7	12.6	12.4
	Modena	64.4	3.0	1.4	4.6	8.4	13.7	17.7	21.4	25.2	23.1	20.3	13.7	7.0	3.0	13.3	23.2	13.7	13.3
	Bologna	84.5	3.8	2.2	5.3	8.8	14.3	18.2	22.0	25.7	23.5	20.9	14.5	7.6	3.7	13.8	23.7	14.3	13.9
	Firenze	72.0	6.3	5.0	7.4	9.8	13.9	18.0	22.1	25.5	23.7	20.8	15.3	9.5	6.3	13.9	23.7	15.2	14.8
	Iesi	118.1	6.7	5.2	7.2	9.5	14.3	17.8	22.1	26.2	24.3	21.7	16.1	9.8	6.4	13.9	24.2	15.9	15.1
	Roma	49.6	7.8	6.7	8.4	10.4	12.9	18.1	21.9	25.1	23.7	21.3	16.2	10.6	7.6	13 8	23.6	16.1	15.3
	Benevento	170.3	6.7	5.6	6.8	9.2	12.2	15.9	19.6	22.2	20.7	18.4	13.3	8.3	6.4	12.4	20.8	13.3	13,2
	Napoli (S. R.)	149.0	9.2	8.1	9.3	10.7	13.8	18.0	21.4	24.4	23.6	21.7	16.5	11.9	8.9	14.2	23.1	16.7	15.7
Marittime	Venezia	20.2	4.4	2.7	5.5	8.5	13.4	18.2	21.9	25.1	23.1	20.4	14.4	7.7	4.2	13.4	23.3	14.2	13.8
	Chioggia	10.3	5.2	3.6	6.0	9.0	13.5	17.9	22.2	25.1	23.6	20.9	14.7	8.7	5.0	13.5	23.6	14.8	14.2
	Genova	48.0	9.1	8.4	9.7	11.4	14.8	18.3	20.8	25,0	24.4	22.4	17.3	11.8	9.0	14.8	23.4	17.2	16.1
	San Remo	20.4	9.3	8.5	10.0	11.1	13.9	17.3	20.7	23.8	23.2	21.4	16.5	11.9	9.3	14.1	22.6	16.6	15.6
	Ancona	30.2	7.5	5.3	7.6	10.2	14.8	19.2	23.3	26.5	25.0	22.4	16.9	10.9	6.8	14.7	25.0	16.8	15.8
	Livorno	23.9	7.8	6.2	9.0	10.5	13.8	17.8	20.3	24.5	23.5	21.6	16.6	10.9	7.7	14.1	22.8	16.4	15.2
	Napoli (O. U.)	57.0	10.8	9.7	11.0	12.4	15.5	19.9	23 4	25.9	25,3	23.2	18.5	13.9	10 5	15.9	24 8	18.6	17.4
	Palermo	72.2	12.3	10.6	11.7	13 1	15.3	18.1	22.8	25.6	25.4	23 6	19.5	15.4	11.5	15.5	24.6	19.5	17.7
	Reggio Calabria	23.0	12,5	10.9	11.4	12.5	14.9	18.9	22.9	26,3	26.5	24.9	20.9	16.0	11.6	15.4	25.3	20.6	18.2
	Catania	31.2	12.1	10.8	11.6	13.0	15.6	19.6	24.5	27.1	27.3	24.6	20.4	15.4	11.5	16.1	26.3	20.1	18.5
	Siracusa	12.6	12.5	11.3	11.8	13.0	15.2	19.0	23.4	26.0	25.9	24.3	20.4	15.6	11.9	15.7	25.1	20.1	18 2

TABELLA B

Temperatura ridotta al mare.

Stazioni ordinate secondo la media annua.

STAZIONI	MEDIA Annua	MEDIA Jemale	MEDIA Estiva	Differenza tra la estiva e la jemale	STAZIONI	MEDIA Annua	MEDIA Jemale	MEDIA Estiva	Differenza tra la estiva e la jemale
1 Casale	12°6	2°1	22°7	20°6	17 Livorno . . .	15.3	7.8	22.9	15.1
2 Alessandria . .	12.9	2.1	23.3	21.2	18 Camerino. . .	15.5	7.9	24.0	16.1
3 Torino	13.3	2.8	23.4	20.6	19 Perugia . . .	15.6	6.9	24.6	17.7
4 Volpeglino . .	13.3	3.1	23.3	20.2	20 Roma	15.6	7.9	23.9	16.0
5 Moncalieri . .	13.4	2.9	23.6	20.7	21 San Remo . .	15.8	9.4	22.7	13.3
6 Pavia	13.4	2.8	23.5	20 7	22 Siena	15.8	7.9	24.4	16.5
7 Guastalla . .	13.4	3.0	23.4	20.4	23 Iesi	15.8	7.1	24.9	18.5
8 Biella	13.6	4.0	22.9	18.9	24 Ancona . . .	16.0	7.0	25.0	18.0
9 Mondovì . . .	13.6	4.2	23.4	19.2	25 Genova . . .	16.4	9.3	23.7	14.4
10 Milano	13.6	2.8	24.0	21.2	26 Capodimonte .	16 6	9.8	24.0	14.2
11 Modena . . .	13 6	3.2	23.6	20.4	27 Napoli O. U. .	17.7	10.8	25.1	14.3
12 Venezia. . . .	13.9	4.3	23.4	19.1	28 Palermo . . .	18.2	11.9	25.0	13.1
13 Chioggia . . .	14.2	5.0	23.6	18.6	29 Reggio Calabria	18.3	11.7	25.4	13.7
14 Bologna . . .	14.3	4.0	24.2	20.2	30 Siracusa . . .	18.3	12.0	25.2	13.2
15 Firenze	15.2	6.7	24.1	17.4	31 Catania . . .	18.7	11.7	26.5	14.8
16 Urbino	15.2	6.9	24.1	17.2					

paese una pianta novella. Supponiamo per un momento che giunga tra di noi un nuovo vegetale, di cui si raccomanda la introduzione nelle nostre culture; supponiamo pure che si conosca che quel vegetale proviene da una regione, dove la temperatura massima assoluta, osservata per un lungo periodo di anni, non discese sotto — 8, ovvero — 10 gradi. Ora chi è che crederebbe, stando a ciò che comunemente si pensa e si crede, che quella pianta potrebbe vivere a Siena, oppure a Udine, mentre sarebbe offesa o distrutta dal gelo a Firenze? Uno sguardo alla tavola che segue ci darà ragione del fatto, poichè, mentre si osserva che in un novennio il termometro non discese a Siena e a Udine sotto — 8°, ovvero — 10° gradi, a Firenze la minima temperatura nello stesso periodo raggiunse — 11°, lo che farebbe credere che talune piante le quali potrebbero vivere in piena aria a Biella (— 9°8), a Mondovì (— 9° 1), ed a Milano (— 10°9), non saprebbero prosperare lungamente a Firenze, e prima o dopo verrebbero ad essere distrutte da un freddo intenso, che raramente, ma di tanto in tanto si rinnovella (Vedi tabella C a pag. 493).

Altre importantissime deduzioni sui rapporti che passano fra la latitudine e l'altitudine sul livello del mare, e la temperatura media annua e la differenza che fra questa passa e la temperatura media generale e media estiva dei singoli paesi, si potrebbero fare in rapporto alla cultura ed ai sistemi agrari in uso nei diversi paesi. Lasciando però questo studio ai cultori di meteorologia agraria, ci limitiamo a far seguire una tabella nella quale quei rapporti sono segnati, seguendo l'ordine decrescente in ragione della latitudine dei diversi luoghi dove le osservazioni furono fatte (Vedi tabella D a pag. 494).

La temperatura è l'agente principale della vegetazione, e quindi quasi altrettante colture

TABELLA C **Temperature estreme nel novennio 1866-74.**

	STAZIONI	MASSIMA ASSOLUTA		MINIMA ASSOLUTA		Differenze delle estreme
Elevate	Aosta	35°2	16 luglio 1869	— 14.0	31 dicembre 1869	49°2
	Biella	32.7	7 idem 1870	— 9.8	13 idem 1871	42.5
	Torino	34.2	19 idem 1871	— 15.5	13 gennaio 1866	49.7
	Moncalieri	35.6	16 idem 1866	— 16.0	24 idem 1866	51.6
	Mondovì	35.4	19 idem 1871	— 9.1	24 idem 1869	44.5
	Urbino	33.8	1 agosto 1869	— 10.8	23 idem 1869	44.6
	Siena	36.2	11 idem 1870	— 8.5	23 idem 1869	44.7
	Perugia	34.2	1 idem 1869	— 9.9	23 idem 1869	44.1
	Camerino	36.9	1 idem 1869	— 12.8	23 idem 1869	49.7
Poco elevate	Udine	36.6	28 maggio 1868	— 10.4	28 gennaio 1869	47.0
	Milano	36.3	17 luglio 1871	— 10.9	13 idem 1868	47.2
	Pavia	35 8	24 idem 1868	— 14.1	13 idem 1868	49.9
	Guastalla	37.7	17 idem 1866	— 11.4	12 idem 1868	47.1
	Alessandria	37.1	19 idem 1871	— 17.7	12 idem 1868	54.8
	Modena	36.6	19 idem 1871	— 12.6	25 dicembre 1870	49.2
	Bologna	39.5	11 idem 1870	— 9.0	25 idem 1870	48.5
	Firenze	39.5	16 agosto 1868	— 11.0	9 idem 1871	50.5
	Iesi	36.9	1 idem 1869	— 8.3	23 gennaio 1869	45.2
	Roma C. R	35.5	7 luglio 1870	— 6.0	23 idem 1869	41.5
	Napoli S. R	35.2	31 idem 1869	— 4.2	23 idem 1869	39.4
Marittime	Venezia	—	— —	— 8.9	14 dicembre 1871	—
	Chioggia	—	— —	— 5.6	14 idem 1871	—
	Genova	32.8	10 agosto 1868	— 4.8	25 idem 1870	37.6
	San Remo	32.6	16 idem 1868	— 3.3	9 idem 1871	35.9
	Ancona	36.1	19 luglio 1866	— 3.5	23 gennaio 1869	39.6
	Livorno	36.6	18 idem 1871	— 6.8	24 idem 1869	43.4
	Napoli O. U.	34.7	31 idem 1866	— 3.0	24 idem 1869	37.7
	Palermo	40.4	24 idem 1866	— 2.0	30 idem 1870	42.4
	Catania	40.4	20 giugno 1874	— 0.5	4 febbraio 1874	37.2

TABELLA D **Temperatura media ridotta al livello del mare (novennio 1866-74).**

Stazioni ordinate secondo la loro latitudine.

STAZIONI	Latitudine	Altitudine sul livello del mare	Media annua	DIFFERENZA TRA LA MEDIA annua e la jemale	DIFFERENZA TRA LA MEDIA annua e l'estiva	Differenza tra la media jemale e l'estiva
Biella	45°34′	434.0	13.6	-9.6	9.3	18.9
Milano	45.28	147.1	13.6	-10.8	10.4	21.2
Venezia	45.25	20.2	13.9	-9 6	9.5	19.1
Chioggia	45.13	10.3	14.2	-9.2	9.4	18.6
Pavia	45.11	97.8	13.4	-10.6	10.1	20.7
Torino	45. 4	276.0	13.3	-10.5	10.1	20.6
Moncalieri	45. 0	259.7	13.4	-10.5	10.2	20.7
Guastalla	44.55	30.0	13.4	-10.4	10.0	20.4
Alessandria	44.55	97.9	12.9	-10.8	10.4	21.2
Modena	44.39	64.4	13.6	-10.4	10.0	20.4
Bologna	44.30	84.5	14.3	-10.3	9.9	20.2
Genova	44.25	48.0	16.4	-7.1	7.3	14.4
Mondovì	44.23	556.0	13.6	-9.4	9.8	19.2
San Remo	43.48	20.4	15.8	-6.4	6.9	13.3
Firenze	43.46	72.0	15.2	-8.5	8.9	17.4
Urbino	43.43	451.0	15.2	-8.3	8.9	17.2
Ancona	43.38	30.2	16.0	9.0	9.0	18.0
Livorno	43.32	23.0	15.3	-7.5	7.6	15.1
Iesi	43.30	118.0	15.8	-9.4	9.1	18.5
Siena	43.18	348.5	15.8	-7.9	8.6	16.5
Perugia	43. 8	520.0	15.6	-8.7	9.0	17.7
Camerino	43. 6	662.7	15.5	-7.6	8.5	16.1
Roma	41.53	49.6	15.6	-7.7	8.3	16.0
Napoli S. R.	40.52	149.0	16.6	-6.8	7.4	14.2
Napoli O. U.	40.52	57.0	17.7	-6.9	7.4	14.3
Palermo	38. 7	72.2	18.2	-6.3	6.8	13.1
Reggio di Calabria	38. 6	23.0	18.3	-6.6	7.1	13.7
Catania	37.30	31.2	18.7	-7.0	7.8	14.9
Siracusa	37. 3	12.6	18.3	-6.3	6.9	13.2

si hanno, quanti sono i climi. Havvi però un altro elemento che, accoppiandosi al clima, serve a modificare profondamente ciò che potrebbe dirsi la possibilità agraria dei vari paesi, e questo elemento è la umidità atmosferica, proveniente dai vapori che sorgono dal terreno inumidito dalle piogge, o dalle grandi masse di acque, come sarebbero il mare, gli stagni, i laghi, i fiumi, ecc. La seguente tabella dimostra pei vari luoghi del Regno la tensione effettiva del solo vapore, ciò che si dice umidità assoluta, ed il rapporto tra quella tensione e la tensione massima del vapore alla stessa temperatura, ciò che si chiama umidità relativa (Vedi tabella E).

Come si scorge da questa tabella, la media della umidità assoluta, ossia la tensione del vapore, va aumentando mano a mano che decresce la latitudine, e scema invece col crescere delle altitudini, seguendo le stesse leggi cui è sottoposta la temperatura, causa prima della evaporazione delle acque. L'umidità relativa invece procede, generalmente parlando, in termini opposti alle condizioni della temperatura.

La quantità di acqua piovana che annualmente cade, sebbene sia press'a poco costante nella stessa regione, varia in modo sensibile da paese a paese, ed è cagione precipua della variabilità delle culture, non tanto per lo

TABELLA E.

	STAZIONI	Latitudine	Altitudine in metri sul livello del mare	TENSIONE DEL VAPORE				UMIDITA' RELATIVA			
				Media annua	Differenza tra la media annua e la Jemale	Differenza tra la media annua e la Estiva	Escursione	Media annua	Differenza tra la media annua e la Jemale	Differenza tra la media annua e la Estiva	Escursione
Elevate	Biella	45°34′	434.0	8.24	— 3.84	4.67	8.51	70.6	5.8	— 5.4	11.2
	Torino	45. 4	276.0	8.01	— 3.41	4.19	7.50	68.9	12.5	— 10.0	22.5
	Moncalieri	45. 0	259.7	8.24	— 3.64	4.16	7.80	69.2	12.6	— 9.8	22.4
	Mondovì	44.23	556.0	7.09	— 3.39	4.21	7.60	64.1	3.1	— 4.1	7.2
	Urbino	43.43	451.0	8.01	— 2.71	2.99	5.70	68.9	9.7	— 12.7	22.4
	Siena	43.18	348.5	8.21	— 2.51	2.99	5.50	65.0	11.3	— 11.9	23.2
	Perugia	43. 8	520.0	7.54	— 2.34	2.56	4.90	64.2	11.7	— 12.8	24.5
	Camerino	43. 6	662.7	7.58	— 2.58	2.82	5.40	67.5	11.5	— 11.2	22.7
	Velletri	41.41	385.0	9.22	— 3.02	3.38	6.40	66.2	6.1	— 8.4	14.5
Poco elevate	Udine	46. 3	116.0	7.89	— 3.49	3.91	7.40	66.3	2.7	— 7.8	10.5
	Milano	45.28	147.1	8.51	— 3.61	4.09	7.70	71 0	15.1	— 12.1	27.2
	Pavia	45.11	97.8	8.50	— 3.70	4.30	8.00	69.0	14.2	— 10.9	25.1
	Alessandria	44.55	97.9	8.29	— 3.59	3.81	7.40	69.5	16.3	— 13.5	30.1
	Modena	44.39	64.4	8.29	— 3.39	4.01	7.40	66.4	13.8	— 11.8	25.7
	Firenze	43.46	72.0	8.64	— 2.94	3.66	6.60	63.6	10.7	— 10.3	21.0
	Roma	41.53	49.6	9.68	— 3.38	3.82	7.20	67.3	7.9	— 8.6	16.5
	Napoli S. R.	40.52	149.0	10.17	— 3.37	3.83	7.20	69.9	5.2	— 4.8	10.0
Marittime	Genova	44.25	48.0	9.32	— 3.82	4.68	8.50	63.9	1.9	— 2.2	4.1
	Ancona	43.38	30.2	9.48	— 3.48	4.32	7.80	68.0	9.0	— 10.2	19.2
	Livorno	43.32	23.9	9.30	— 3.30	4.10	7.40	64.5	5.1	— 3.1	8.2
	Palermo	38. 7	72.2	11.13	— 3.53	4.27	7.80	67.6	4.7	— 2.7	7.4

stato igrometrico dell'aria, quanto per quello del terreno, nel cui mezzo si trovano a vivere le piante. A mostrare la straordinaria influenza che l'umidità dell'aria e del terreno può spiegare sull'adattamento di certe culture a un dato paese, varrà un esempio che poco innanzi fu riferito per dimostrare un altro ordine di fatti; l'esempio cioè del riso, la cui cultura riesce egregiamente nella grande valata del Po, mentre non si può compiere con eguale profitto nelle regioni meridionali e nell'isola di Sicilia. Nel quadro seguente si nota infatti che la quantità di pioggia la quale secondo le osservazioni continuate per un novennio, cade a Palermo, non supera in tutto l'anno millimetri 592,5, e intanto essa raggiunge millimetri 774,7 a Torino, 767,3 a Milano e 666,8 ad Alessandria. Non sarebbe molto probabilmente lungi dal vero chi attribuisse ad una consimile causa la nessuna riescita che hanno fatto tra di noi alcune culture, che non è molto vennero proposte, per esempio quella del così detto *riso di montagna* o *riso secco*, che provato a più riprese in varie parti del Regno, non diede favorevoli resultati. Si sa che quel riso è coltivato nelle regioni tropicali sopra terreni non irrigati, e si sa pure che abbondantissimo suole essere il raccolto che in tali condizioni se ne ottiene. Ma ogni dubbiezza di giudizio viene rimossa quando si pensa che nelle contrade dove principalmente si coltiva quel cereale, le acque cadono, se non abbondanti, quasi giornaliere nel periodo di vegetazione del riso, e che inoltre la coltura si effettua nei boschi disfatti di recente, dove abbonda il terriccio vegetale, il quale assorbendo, secondo le esperienze fatte, quasi due volte il proprio peso di acqua, è in grado di conservarla e concederla a poco a poco alle piante che vi crescono.

La quantità di pioggia che annualmente cade sopra un dato suolo, e più specialmente poi quella che vi cade in misura più o meno grande durante il periodo estivo, è una delle condizioni che maggiormente serve a determinarne le culture. Così vedonsi abbondare i prati nelle provincie subalpine e lombarde, dove ai beneficii della irrigazione si aggiunge, salvo poche eccezioni, quello di una quantità di pioggia estiva maggiore che in tutto il resto della penisola; vedonsi poi decrescere ed anche scemare affatto i prati stessi quanto più si spinge il passo verso l'estremità meridionale. Le praterie lombarde e piemontesi sono celebrate per la bellezza e l'abbondanza del prodotto; nè la loro floridezza devesi solamente attribuire all'aere mite durante i periodi più caldi dell'anno, od alla copia di acqua che sopra ad esse si conduce quando più ne abbisognano; ma anche alle pioggie benefiche che di tratto in tratto vi cadono in estate. A Torino la quantità media di acqua caduta nell'estate ascende a millimetri 220,4, a Milano a 174,5 ad Alessandria a 127,3; le corrispondenti cifre per Napoli e Palermo non sorpassano millimetri 107,1, e 31,8, e nell'agro romano, dove si hanno solamente 82,7 millimetri di pioggia durante i mesi estivi, le praterie naturali, ed anche le poche artificiali che vi si trovano, perdono ogni vegetazione rimanendovi solamente i cardi e le centauree, che sanno sfidare i più cocenti raggi del sole. Nelle regioni meno beneficate dalle piogge prende il sopravvento la cultura delle piante legnose su quella dei vegetali erbacei, annui o perenni, ed è così che noi vediamo abbondare nelle provincie meridionali e nella Sicilia la cultura dell'olivo, della vite, del mandorlo, del carrubbo e del sommacco.

La Camera di Commercio di Siracusa in una relazione sullo stato economico di quella provincia faceva rilevare come, giusto appunto per la prolungata siccità dell'estate, gli agricoltori siansi fatti accorti della poca convenienza che offrono certe culture annuali, e da oltre un decennio vadano restringendo la zona dei cereali e dei pascoli, destinandone il terreno alle piante arboree cui sopra fu accennato. E non solamente le regioni meridionali e le maggiori isole italiane si lagnano di eccessi nelle condizioni igrometriche dell'aria e di pioggia eccessiva o troppo scarsa in talune stagioni; ma anche talune di quelle che più si accostano all'estremo lembo settentrionale della penisola, fanno sentire eguali lamenti. Il Comizio Agrario di Viadana (Mantova) scrive a questo proposito quanto segue:

« Per rapporto al clima, checchè si dica del tanto decantato clima italiano, è pur forza confessare che in questa località si è esposti a degli eccessi di umidore in una parte dell'anno e di alidore nelle altre, da rendere estremamente incerti i prodotti agrari per ciò che riguarda i cereali ed in generale le piante

TABELLA F — Acqua caduta in millimetri. — (Media del novennio 1866-74).

	STAZIONI	Latitudine	Altitudine in metri sul livello del mare	Inverno	Primavera	Estate	Autunno	ANNO	MESE: Più secco mill.	MESE: Più secco mese	MESE: Più piovoso mill.	MESE: Più piovoso mese
Elevate	Biella	45°34	434.0	137.5	303.5	328.9	247.3	1017.2	27.6	Gennaio	165 9	Ottobre
	Torino	45. 4	276.0	114.3	214.4	220.4	225.6	774.7	24.8	idem	91.0	idem
	Moncalieri	45. 0	259.7	114.1	212.0	207.6	208 4	742.1	25.4	idem	78.8	Giugno
	Mondovì	44.23	556.0	160.3	258.1	168.9	279.2	866.5	31.9	idem	137.6	Ottobre
	Urbino	43.43	451.0	191.9	230.4	226.7	343.0	992.5	47.6	Luglio	118.9	idem
	Siena	43.18	348.5	228.2	173.5	140.7	231.0	773.4	29.4	idem	87.9	Dicembre
	Perugia	43. 8	520.0	241.8	238.3	234.1	314.3	1028.5	44.0	Febbraio	112.1	Ottobre
	Camerino	43. 6	662.0	171.6	188.9	159 7	250.6	770 8	31.9	Luglio	96.6	idem
	Locorotondo	40.48	276 6	306.4	202.2	100.1	288.1	896.8	14.2	idem	129.0	idem
Poco elevate	Udine	46. 3	116.0	248 6	273.6	349.9	416.5	1288.6	48.2	Febbraio	157.8	idem
	Milano	45.28	147.1	151.6	205.7	174.5	235.5	767.3	35.1	idem	96.5	Novembre
	Pavia	45.11	97.8	151.5	182.0	165.1	231.8	730.4	39.2	idem	98.6	idem
	Guastalla	44.55	30.0	188.0	195.1	164.4	249.6	797.1	44.4	idem	110.6	Ottobre
	Alessandria	44.55	97.9	163.2	165 4	127.3	210.9	666.8	31.8	Luglio	94.9	idem
	Modena	44.39	64.4	132.5	140.0	140.1	221.0	663.6	25.1	idem	103.5	idem
	Bologna	44.30	84.5	131.1	169.1	142.4	244.8	687.4	31.8	idem	91.5	idem
	Firenze	43.46	72.6	315 2	251.3	210.2	366.8	1143.5	48.9	idem	155.6	idem
	Jesi	43.30	118.1	189.7	122.6	136 5	194.5	643.3	30.9	idem	83.1	idem
	Roma C. R.	41.54	49.6	200.7	181.9	82.7	310.0	775.3	18.8	idem	146.7	idem
	Napoli S. R.	40 52	149.0	256.9	170.8	107.1	337.1	871.9	24.1	Agosto	139.3	idem
Marittime	Genova	44.25	48.0	374.2	267.9	154.7	531.8	1328.6	28.9	Luglio	242.0	Novembre
	San Remo	43.48	20.4	192.8	193.8	69.0	273.7	729.3	19 6	idem	138 0	Ottobre
	Ancona	43.38	30.2	142.8	168.3	149.3	237.9	698.3	28.5	idem	100.1	idem
	Livorno	43.32	23.9	223.6	158.6	105.7	364.5	852.4	29.2	idem	146.3	idem
	Napoli O. U.	40 52	57.0	282.4	188.0	101.2	326.0	897.6	23.7	idem	142.2	Novembre
	Palermo	38. 7	72.2	238.0	118.7	31.8	204.0	592.5	7.4	idem	94.2	Gennaio

erbacee. La vicinanza dei due fiumi, trasportanti grandi ed estese masse di acqua, che emanano continui vapori, la bassura del terreno, provocano nella stagione autunnale, iemale e primaverile foltissime nebbie e prolungatissime pioggie, le quali per la natura dei terreni fortissimi sono di grave ostacolo all'avanzamento ed alla perfezione dei lavori campestri ».

La tabella F a pag. 497 mostra, per diversi paesi del Regno, la quantità di acqua caduta in una media novennale, e la quantità media di acqua caduta nelle quattro stagioni dell'anno. Da questi dati si desume, come è esposto nelle ultime due colonne del quadro stesso, quale per ciascuna regione sia il mese più piovoso, quale il più secco].

CLINTON (*Ampelografia*). — Il Clinton è un vitigno americano che si sarebbe ottenuto, secondo Strog, da una vite di semente piantata nel 1821 ad Hamilton College (Nuova Yorck) Hug White. Esso è strettamente affine alla *Vitiis Riparia*. — *Sinonimia:* Worttringtон (di Doroning).

Descrizione. — Vitigno vigoroso a portamento diffuso. Sarmenti lunghi, sottili, a numerose ramificazioni; *meritalli* allungati; germogli di un bianco sporco, volgente al bruno. *Foglie* mediocri, cuoriformi, talora trilobe, di un verde assai cupo e glabre alla pagina superiore, di un verde un po' più pallido e con peli radi ed applicati nelle nervature alla pagina inferiore; con due serie di denti, dei denti più grandi indicanti il posto dei lobi. *Grappolo* mediocre o piccolo, cilindrico, raramente alato. *Acini* poco fitti, mediocri, frammisti a qualche granello verde, sferici, pruinosi, di un nero cupo, verdastri all'interno a stimma centrale poco apparente. Bacca soda, a polpa carnosa, a succo roseo, di sapore dolce, poco foxato.

Maturità precoce, primo periodo.

Il Clinton è assai pregiato dagli Americani, cui non ripugna il sapore speciale del suo frutto, sopratutto come produttore diretto. Esso resiste in modo notevole all'azione delle malattie crittogamiche; per questo lo si è piantato diffusamente al Nord degli Stati Uniti, e specialmente all'isola Kelly ed al lago Erié.

Questo vitigno è stato uno dei primi importati in Europa dietro la raccomandazione degli Americani, che come abbiamo detto, lo stimano tanto; ma ci si è presto convinti che, sia perchè rende poco, sia pel gusto particolare del suo frutto, non permettevano di utilizzarlo come produttore diretto, malgrado il bel colore e la ricchezza in alcool del vino che esso produce. Si è inoltre osservato che esso era di difficile adattamento alla maggior parte dei terreni del mezzogiorno della Francia; si è dovuto pure rinunciare ad impiegarlo per porta-innesto, per quanto esso nutrisca in modo soddisfacente la maggior parte dei vitigni meridionali (l'*Aramon* sopratutti).

Il Clinton va assai soggetto alla clorosi, specialmente nelle terre forti, fredde ed umide, nei terreni di poca profondità ed in quelli calcari, ne' quali per mancanza di calore o di umidità, esso non può ricostituire così prontamente le radicelle che la fillossera distrugge. Sono le terre di media consistenza o leggiere, permeabili e fresche, quelle in cui esso vegeta meglio e nelle quali si può coltivarlo. I terreni silicei rossi gli sono in special modo favorevoli. G. F.

CLITORIA (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Leguminose-Papilionacee, originarie delle regioni tropicali.

Sono piante perenni, volubili o rampicanti, delle quali numerose specie sono coltivate nelle serre calde per la bellezza dei loro fiori; la più diffusa è la *Clitoria Ternatea*, a fiori azzurri, con macchie bianche al centro.

CLIVIA (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Amarillidacee. La sola specie conosciuta, la *Clivia nobilis*, originaria dell'Africa australe, è coltivata nelle serre per i suoi bei fiori di colore rosso vermiglio; è una robusta pianta acaule, a foglie radicali, lunghe ed inguainanti, dal centro delle quali s'inalza uno scapo breve, che termina in una larga ombrella di fiori.

CLORO (*Chimica*). — Il cloro è uno degli elementi, o corpi semplici ammessi dalla chimica moderna. Alla temperatura ordinaria e alla pressione di 760^{mm} si presenta sotto l'aspetto di un gas di color verde-giallo, di odore caratteristico, spiacevole ed irritante.

E' uno dei gas facilmente coercibili, e si presenta sotto l'aspetto di un liquido giallastro mobilissimo a temperatura ordinaria, sotto una pressione di 35 atmosfere. La sua densità rispetto all'aria è di 2,44. Un litro di questo

gas pesa gr. 3,17. Il suo peso atomico è di 35,5; è notevole per l'energia delle sue affinità chimiche.

Si riscontra il cloro, in combinazioni con altri elementi, in quasi tutte le piante. Secondo il Boussingault, se ne trova dell'1-5% delle ceneri di tutte le piante comunemente coltivate: e in questo caso, la quantità di cloro prelevata al terreno per un raccolto varia nelle proporzioni tra 1 e 10 Kg. per ogni ettaro di terreno. La quantità di cloro che esiste in qualsiasi terreno, sotto diverse forme, sembra però sufficiente ai bisogni della vegetazione; tuttavia si può far uso convenientemente come concime di composti contenenti del cloro, insieme ad altre sostanze utili. Si usa allo stato di cloruro (V. CLORURO). L'uso però di cloruri in un terreno, specialmente di cloruro di sodio e di magnesio, lo rende assolutamente sterile; e ciò perchè la nitrificazione non può più avvenire regolarmente.

Il cloro ha una potente azione decolorante sulle sostanze organiche: proprietà che è sfruttata nell'imbiancamento delle tele. Si usa anche come disinfettante, sotto forma del così detto cloruro di calce (miscela di cloruro e di ipoclorito di calce).

Secondo il Duchartre, il cloro può rendere dei beneficii immensi nel rianimare la vitalità delle semenze invecchiate, che altrimenti non sarebbero in caso di germinare.

Dopo aver fatto macerare il grano nell'acqua per dodici ore, si espone per sei ore consecutive al sole nell'acqua addizionata di una goccia d'acqua di cloro ogni 30 gr. circa di liquido. I semi asciugati su di un pannilino, vengono mescolati con un po' di terra poi seminati, e finalmente irrorati coll'acqua debolmente clorata nella quale erano stati immersi.

CLOROFILLA (*Botanica e Chimica*). — Si chiama clorofilla la materia colorante verde delle foglie; essa si trova diffusa in tutti i vegetali che sono capaci di assimilare l'acido carbonico dell'aria ed è stata pure osservata in parecchi animali, specialmente infusorii, ma non si sa ancora con precisione se appartenga realmente a questi animali o se derivi da alghe alle quali essi sono sempre in contatto. Engelmann ha ultimamente sostenuto trattarsi proprio di sostanza appartenente agli animali in discorso e quindi non essere la clorofilla esclusiva del regno vegetale.

Nelle piante ed in parecchi infusorii colorati, la clorofilla assume la forma di granuli microscopici, angolosi o arrotondati, limitati da un inviluppo estremamente sottile, che sembra essere di natura proteica; in certe specie poi, come nell'*Elodea*, questi grani sono mobili e prendono parte al movimento del protoplasma.

Completamente insolubile nell'acqua, la clorofilla può essere estratta dalle piante per mezzo di un certo numero di solventi, l'alcool, l'etere, l'essenza di petrolio, il cloroformio, il solfuro di carbonio, la benzina, gli oli grassi o essenziali, ecc., a condizione però che l'inviluppo del grano sia distrutto: Arnaud ha infatti mostrato che le foglie di *Spinacia*, seccate nel vuoto in presenza di acido solforico, cedono tutta la loro clorofilla all'alcool, mentre la ligroina scioglie solo una sostanza gialla formata da xantofilla e da eritrofilla (*Comp. rend.*, t. C, pag. 751).

Dalle sue soluzioni la clorofilla si deposita, per evaporazione, sotto forma di un residuo ceroso, verde carico, non fluorescente, e che contiene una gran quantità di sostanze diverse: cera, resina, due pigmenti gialli (la xantofilla e l'eritrofilla), acidi organici, materie minerali e, finalmente, prodotti di alterazione della clorofilla, specialmente ipoclorina e clorofillano. Finora è stato impossibile estrarre da tale miscuglio la clorofilla allo stato puro, noi ci limiteremo dunque a descrivere le proprietà principali di questo prodotto complesso.

Proprietà. — In soluzione un po' allungata, la clorofilla è di un bel verde smeraldo con fluorescenza rossa; esaminata allo spettroscopio, mostra una serie di fascie caratteristiche di assorbimento, la cui posizione ed intensità variano colla purezza del liquido e lo stato di alterazione più o meno avanzato della clorofilla.

Quanto alla luce emessa per fluorescenza, essa forma una sola ed unica fascia, compresa tra le lunghezze d'onda 680 e 620 e che coincide esattamente, secondo Hoppe Seyler, colla fascia I dello spettro d'assorbimento (fascia specifica di Chautard).

Esposte alla luce del sole, le soluzioni di clorofilla si scolorano rapidamente assorbendo l'ossigeno dell'aria e sviluppando acido car-

bonico: la luce gialla è più attiva che la luce bleu ed i raggi solari che hanno già attraversato uno strato di clorofilla hanno perduto la loro efficacia (Chautard, 1873).

Secondo Becquerel, la clorofilla aumenta molto la sensibilità dei sali d'argento nelle operazioni fotografiche (*Compt. rend.* t. LXXIX, p. 185).

Se si tratta una soluzione alcoolica di clorofilla con della benzina, si vede che a poco a poco il liquido si separa in due strati diversamente colorati: lo strato inferiore, formato dall'alcool, contiene una materia gialla, la xantofilla, e della cera, lo strato superiore è una soluzione di clorofilla impura nella benzina. Kraus ha proposto questo metodo come mezzo di purificazione della clorofilla.

L'albumina gelatinosa decolora le soluzioni di clorofilla formando delle lacche colle materie coloranti che vi si trovano mescolate (clorofilla e clorofillano); queste lacche, separate dal liquido giallo che le impregna, cedono la loro clorofilla all'alcool concentrato bollente (Fremy, *Compt. rend.*, t. L, p. 405).

La clorofilla naturale ed anche le foglie secche, agitate con una mescolanza di acido cloridrico e di etere, dà un liquido che si separa tosto: l'etere, venuto a galla, è colorato in giallo da una sostanza che ha ricevuto il nome di filloxantina, mentre che l'acido cloridrico, che occupa la parte inferiore del tubo in cui si è fatta l'esperienza, ritiene una sostanza di colore bleu-verdastra che si chiama fillocianina.

Fremy, il quale ha scoperto questa curiosa reazione, pensò che la fillocianina e la filloxantina preesistessero nella clorofilla allo stato di miscuglio o di combinazione poco stabile; è stato poi dimostrato che questi due corpi non sono che prodotti di trasformazione per mezzo dei quali è impossibile ricostituire la clorofilla primitiva (*Compt. rend.*, t. L, p. 105).

Tutti gli acidi minerali energici producono la stessa reazione e dànno origine a fillocianina che in contatto con acqua o con alcali, si cambia in acido fillocianico. Gli acidi assai allungati o gli acidi organici (aceto, ossalico, tartarico) trasformano la clorofilla in clorofillano; si vede allora il bel colore verde del liquido cambiarsi in un olivastro che ricorda un po' la colorazione autunnale delle foglie. Gli organi verdi dei vegetali viventi divengono da prima gialli, poi riprendono insensibilmente la loro tinta primitiva allorchè si immergono nell'acido solforico (Phipson, 1858); questo doppio cambiamento è dovuto alla trasformazione della clorofilla in clorofillano e poi in acido fillocianico.

Trattando la clorofilla cogli alcali, si hanno dei composti verdi detti clorofillati, i quali si distinguono dalla clorofilla perchè la fascia caratteristica di assorbimento nel rosso è sdoppiata in due altre assai vicine (Chautard, *Compt. rend.*, t. LXXVI, p. 570). I soli clorofillati alcalini sono solubili nell'acqua; Guignet crede di aver ottenuto il clorofillato di sodio cristallizzato (*Compt. rend.*, t. C, p. 434).

Tutti gli altri clorofillati sono insolubili e di un bel color verde; Fremy ha preparato, nel 1865, il sale di bario e credeva di avere ottenuto la clorofilla pura decomponendo questo prodotto coll'acido solforico in presenza di alcool (*Compt. rend.*, t. LXI, p. 188).

Scaldata a 110° con un eccesso di potassa, la clorofilla sviluppa dell'ammoniaca e diventa rossa; Tschirch ha ottenuto in questa reazione un acido particolare, fluorescente, che egli chiamò acido fillopurpurico.

L'ossigeno e tutti i corpi ossidanti, p. es. il permanganato di potassa, trasformano la clorofilla in clorofillano, reazione questa che è rallentata dagli alcali ed ha luogo quasi istantaneamente negli acidi, ciò che ci spiega come mai le soluzioni di clorofilla siano così instabili, anche all'oscurità, quando provengono da piante il cui succo è naturalmente acido. Nella cottura dei legumi verdi si può prevenire questa alterazione saturando gli acidi vegetali con un po' di bicarbonato di soda o di un sale alcalino.

I sali precipitano la clorofilla dalle sue soluzioni; Kraus ha approfittato di questa proprietà per preparare, per mezzo del cloruro di bario, della clorofilla che egli credeva pura ma che in realtà conteneva un po' di clorofillano.

Infine il nero animale assorbe la clorofilla anche a freddo e la cede in seguito all'etere o alla ligroina bollente.

Insomma, la clorofilla è un principio eminentemente alterabile, che si modifica in contatto di tutti i reattivi, in contatto anche dell'aria atmosferica che la ossida, e che è stato finora impossibile di ottenere pura, tale

come esiste nelle cellule verdi delle piante; tutti i corpi che sono stati descritti dai diversi autori col nome di clorofilla pura, sono (ad eccezione forse del prodotto di Tschirch che vedremo tra poco) o dei miscugli, o dei derivati le cui relazioni colla clorofilla sono ancora ignote. Questi derivati, che sono numerosissimi, sono molto più stabili della clorofilla e per conseguenza meglio noti; ma il loro studio dettagliato ci trarrebbe troppo lontano e noi non ne esamineremo che due, che sono stati ottenuti cristallizzati: il clorofillano e l'eritrofilla; gli altri saranno indicati nella classificazione dei prodotti clorofilliani data più avanti.

Clorofillano, ipoclorina, clorofilla cristallizzata. — La clorofilla cristallizzata, segnalata per la prima volta da Trécul (*Compt. rend.*, t. LXI, p. 432), Prillieux (*Compt. rend.*, t. LXXVI, p. 1530) e Filliol (*Compt. rend.*, t. LXI, p. 361 e t. LXXIX, p. 612), è stata ottenuta in quantità notevole da Gautier (*Bull. de la Soc. chim.*, t. XXVIII, p. 417 e *Compt. rend.*, t. LXXXIX, p. 861), Pringsheim (*Monatsber. der Berlin. Akad.*) ed Hoppe Seyler (*Ber. der deut. chem. Ges.*, 1879).

Gautier prepara questo corpo trattando degli spinaci, neutralizzati da prima esattamente, con alcool debole che esporta tutte le impurità, e poi con alcool assoluto che s'impadronisce della clorofilla; indi il liquido è decolorato col nero animale; si fa poi un lavaggio con alcool allungato che discioglie l'eritrofilla ed infine si tratta il residuo con etere anidro, si filtra e si evapora la soluzione: il clorofillano si deposita sotto forma di aghi cristallizzati, prismatici.

Un altro metodo, più pronto e più sicuro del precedente, consiste nel trattare delle foglie seccate per quanto è possibile a freddo, con acido acetico bollente: il clorofillano si deposita per raffreddamento del liquido filtrato e lo si purifica con una seconda cristallizzazione nell'alcool bollente.

Infine si può precipitare una soluzione alcoolica di clorofilla con acido cloridrico allungato; ottenendosi così dell'ipoclorina impura che si raccoglie sopra un filtro e si purifica essa pure coll'alcool.

Qualunque sia il modo di preparazione impiegato, il clorofillano si presenta sempre sotto forma di aghi allungati, che si riuniscono in gruppi raggianti o in sferoidi irti di punti; qualche volta, quando i cristalli sono lunghi e sottili, si torcono, si intrecciano gli uni agli altri e presentano quasi l'aspetto di un micelio. Se la cristallizzazione è lenta, essi possono raggiungere parecchi millimetri di lunghezza ed allora pare che abbiano la forma di prismi ortorombici (Gautier, Tschirch).

Verdi-oliva per trasparenza, appena sono preparati, i cristalli di clorofillano divengono a poco a poco bruni senza cambiare di forma; per luce riflessa essi appaiono neri. Alla luce polarizzata diventano lucenti, ma l'osservazione deve essere fatta alla luce diretta del sole causa l'opacità.

Il clorofillano è insolubile nell'acqua, difficilmente solubile negli olii grassi, nella paraffina e nell'alcool freddo; assai solubile nell'alcool bollente, nell'etere, nella benzina e nel solfuro di carbonio. Le soluzioni sono brune e fluorescenti come quelle della clorofilla; l'albumina idratata le decolora formandone una lacca.

La benzina toglie il clorofillano alle sue soluzioni alcooliche.

L'acido cloridrico concentrato discioglie incompletamente il clorofillano e lo trasforma in un miscuglio di fillocianina e filloxantina che si può separare col metodo di Fremy per mezzo dell'etere.

L'acido solforico concentrato dà una soluzione verde-bleu che l'acqua decolora e che offre allo spettroscopio l'aspetto dell'acido fillocianico.

Se si mette del sodio in una soluzione benzinica di clorofillano, alla quale si sia preventivamente aggiunto un po' di alcool, si vede prodursi un magnifico precipitato verde-smeraldo che sembra essere il sale di sodio di un acido clorofilliano particolare; è impossibile raccoglierlo senza alterazione chè sciogliendosi nell'acqua e nell'alcool si cambia in fillocianato (Tschirch).

L'ossido di zinco in soluzione alcalina dà un bel precipitato verde. Questa reazione, scoperta da Filhol nel 1868, è stata più tardi proposta da Askenasy ed Haberlandt come caratteristica della clorofilla modificata (*Bot. Zeit.*, 1875, 476).

Scaldato con glicerina, il clorofillano ritorna verde (Timiriazeff).

La polvere di zinco dà un prodotto verde-smeraldo, incristallizzabile, collo stesso spettro delle foglie viventi e che Tschirch considera come la clorofilla pura.

La luce decolora le soluzioni di clorofillano, ma molto più lentamente che quelle alcooliche di clorofilla.

Tutte queste proprietà si accordano per stabilire che il clorofillano è un prodotto di ossidazione della clorofilla pura; la presenza di acidi favorisce potentemente questa ossidazione, così come il contatto dei corpi porosi, quale il nero animale (esperienza di Gautier); quella delle basi invece le impedisce di aver luogo. Infine si sa che tolta al contatto dell'aria, la clorofilla è notevolmente stabile: Pringsheim ha infatti mostrato che i granuli di clorofilla non si decolorano affatto per insolazione, anche al fuoco di una lente, se il preparato è chiuso in un tubo in cui circola una corrente di idrogeno e di acido carbonico.

Noi dobbiamo invero dire che alcuni, come il Timiriazeff, ammettono che il clorofillano sia un prodotto di riduzione della clorofilla, ma il primo modo di vedere ci sembra più conforme ai fatti osservati.

L'arrossamento delle foglie all'autunno, lo scoloramento dei legumi durante la cottura, sono dovuti specialmente alla trasformazione della clorofilla in clorofillano.

Ricordiamo finalmente che il clorofillano è stato osservato nelle deiezioni degli erbivori e nelle tinture di Cantaridi di Codex (Chautard, 1873; Tschirch, 1883).

Composizione del clorofillano.

Autori		Carbonio	Idrog.	Azoto	Ossig.	Ceneri
Gautier		73,97	9,8	4,15	10,33	1,75
Hoppe Seyler .		73,4	9,7	5,62	9,57	1,71
Rogalski . .	I.	73,2	10,5	4,14	»	1,67
	II.	72,8	10,2	4,14	»	1,64

Eritrofilla, crisofilla, carottina. — L'eritrofilla è una delle materie coloranti gialle che accompagnano la clorofilla in tutte le piante e si distingue dalla xantofilla degli autori perchè è più rossa e cristallizza in forme più perfette. Segnalata fin dal 1871 dal Bougarel, questa sostanza fu ritrovata da Hartsen nel 1875, nelle bacche di *Solanum dulcamara*, di *Tamus communis*, di *Asparagus officinalis*. Borodin, Tschirch e Fremy l'hanno incidentalmente ottenuta in diverse preparazioni di clorofilla; infine Arnaud ha ultimamente fatto vedere che questa materia è identica alla carottina, descritta già prima da Zeise ed Husemann (*Compt. rend.*, t. C, p. 151).

Per prepararla, Arnaud tratta con etere di petrolio delle foglie qualunque seccate nel vuoto e polverizzate; il liquido giallo ottenuto è evaporato a secco, ed il residuo è purificato coll'etere che asporta le cere, e si fa infine cristallizzare nella benzina o nel solfuro di carbonio.

L'eritrofilla è un bel corpo rosso aranciato, cristallizzato in piccole lamine romboidali a riflesso di cantaride; insolubile nell'acqua e nelle liscivie alcaline che non l'attaccano, essa si scioglie appena nell'alcool, nell'etere e nel petrolio a freddo; i suoi migliori solventi sono la benzina, il toluene e sopratutto il cloroformio e il solfuro di carbonio.

L'acido solforico la discioglie decomponendola e dà una bella colorazione bleu, caratteristica, che l'acqua fa scomparire.

Il suo potere colorante è eccessivo, tinge direttamente la lana e la seta, ma si decolora al sole. La composizione di questa materia risponde, secondo Husemann, alla formola $C^{18}H^{24}O$ (notazione anatomica).

Classificazione dei pigmenti clorofilliani secondo Tschirch.

I. Gruppo della clorofilla. — *Caratteri.* — Corpi verdi — smeraldo o verdi-bleu, fluorescenti, colla fascia specifica di assorbimento I ed assorbenti il bleu ed il violetto dello spettro.

1.° *Clorofilla pura* di Tschirch (prodotto di riduzione del clorofillano).

2.° *Clorofilla impura* degli autori (miscuglio di clorofilla, di clorofillano, di eritrofilla, ecc).

3.° *Cianofilla* di Kraus (clorofilla pura con un po' di xantofilla).

4.° *Clorofillati* di Filhol, Fremy, Chautard, Guignet; *fillocianina* di Sachsse; *clorofilla* di Hartsen.

5.° Corpi bleu ottenuti da Tschirch riducendo l'acido fillocianico colla polvere di zinco.

II. Gruppo del clorofillano. — *Caratteri.* — Corpi gialli, bruni, o verdi-oliva, fluorescenti, colla fascia specifica di assorbimento I e la linea IV *b*.

1.° *Clorofillano* di Hoppe Seyler; *ipoclorina* di Pringsheim, *clorofilla cristallizzata* di Trècul, Gautier, Borodin, Rogalski.

2.° *Clorofilla pura* di Jodin; *clorofilla gialla* di Sorby; *clorofilla modificata* di Kraus; *clorofilla semi-acida* di Anglais; precipitato ottenuto da Filhol cogli acidi organici; materia colorante autunnale delle foglie (clorofillano impuro, generalmente mescolato a xantofilla).

3.° *Acido fillocianico* di Fremy; *acido cianofillico* di Tschirch, preparato colla clorofilla pura di riduzione; *acido clorofillanico* di Hoppe Seyler; *melanofillo* di Hartsen; *filloxantina* di Weis; *clorofilla* di Berzelius, Malder, Morot, Pfaundler, Harting.

4.° *Acido fillopurpurico* di Tschirch.

5.° *Acido dicromatico* di Hoppe Seyler (corpo affine al precedente).

6.° *Fillocianine* α, β, γ; *clorofilla acida* di Anglais.

III. Gruppo della filloxantina. — *Caratteri.* — Corpi gialli che non hanno la fascia IV *b* e risultanti dall'azione degli acidi sopra la clorofilla.

1.° *Filloxantina* di Fremy, Tschirch; *xantofilla* di Berzelius; *xantina* di Kraus; *acido clorofillico* di Liebermann; *corpi* B di Morot.

2.° *Eziolina* (?) di Pringsheim.

IV. Gruppo della xantofilla. — *Caratteri.* — Corpi gialli, non fluorescenti nè con fascie nella prima metà dello spettro, con due o tre fascie nel bleu e assorbenti tutto il violetto.

1.° *Xantofilla* di Kraus, Tschirch, Sorby, Fremy (per l'idrato di barite), Sachsse; *Xantina* di Dippel, Kraus; *crisofille* di Sorby. Esiste normalmente in tutte le foglie verdi o gialle.

2.° *Eritrofilla* di Bougarel; *filloxantina cristallizzata* di Fremy; *crisofilla* di Hartsen; cristalli giallo-rossi di Borodin; *carottina.*

Spettro della clorofilla e dei suoi derivati. — Essendo l'osservazione spettroscopica il solo mezzo per distinguere le une dalle altre le materie coloranti appartenenti al gruppo della clorofilla, noi crediamo utile di raccogliere qui i dati più esatti che si abbiano finora sopra tale argomento. Nelle tavole seguenti la posizione di ogni fascia di assorbimento è indicata colle lunghezze d'onda corrispondenti espresse in milionesimi di millimetro.

La concentrazione dei liquidi esaminati è misurata da cifre che variano da 1, stato per il quale si comincia ad ottenere una fascia, fino ad un valore massimo sopra il quale lo spettro è estinto in tutta la sua lunghezza; si indica poi, come Tschirch, col nome di *scala* di chiarezza, l'ordinamento delle differenti fascie classificate per ordine di oscurità decrescente, cioè in modo che la prima sia la più oscura e l'ultima la più trasparente.

FOGLIE VIVENTI.

Numero delle foglie.	1	3	5	7
Fascia I.	690—660	700—645	700—570	
— II.	628—622	630—613		
— III.	593—584	600—575		
— IV.	invisibile	invisibile	550—540	Assorbimento completo.
— 1.	512—485	520—fine	533—fine	
— V.	456—fine			

Scala di chiarezza: I, II, III, IV.

La fascia I appartiene alla xantofilla e non è visibile che ad un debole spessore.

CLOROFILLA PURA DI TSCHIRCH.

Concentrazione.	1	15	50	85
Fascia I.	660—650	670—640	675—597	680—555
— II.	invisibile	620—600		
— III.	invisibile	582—560	582—558	
— IV.	invisibile	invisibile	533—527	538—520
— V.	450—fine	500—fine	500—fine	510—fine

Scala di chiarezza: I, II, III, IV.

Salvo un leggiero spostamento di tutte le fascie verso il bleu, questo spettro è identico a quello delle foglie viventi.

CLOROFILLANO.

Concentrazione	1	10	50	120
Fascia I.	670—650	670—650	680—640	690—640
— II.	invisibile	610—600	620—590	615—590
— III.	invisibile	invisibile	570—560	570-fine
— IV*a*.	invisibile	545—535	550—530	
— IV*b*.	invisibile	510—490	513—490	
— V.	460—fine	470—fine	480—fine	

Scala di chiarezza: I, IV*a*, IV*b*, II, III.

Lo spettro è più netto nella benzina che in ogni altro solvente.

FILLOCIANINA IN SOLUZIONE ACIDA.

	non allungata fillocianina α	allungata con alcool fillocianina β
Fascia I.	680—640	665—625
— II.	620—600	610—590
— III.	590—565	575—555
— IV.	550—520	530—510
— V.	465—fine	470—fine

Scala di chiarezza: I, III, II, IV. I, II, IV, III.

FILLOCIANATO DI POTASSA CON ECCESSO DI ALCALI (filloxantina di Weiss).

Fascia I.	665—630	— scura
— II.	610—590	— assai debole
— III.	570—560	— » »
— IV.	540—525	— debole
— V.	515—490	— scura

CLOROFILLA IN SOLUZIONE ALCALINA.

Concentrazione	1	5	8	20
Fascia Ic.	670—660	670—660	670—660	
— I*a*.	645—635	650—630	665—620	680—580
— II.	invisibile	600—590	605—585	
— III.	invisibile	invisibile	invisibile	560—550
— IV.	invisibile	invisibile	535—525	535—520
— V.	450—fine	475—fine	485—fine	495—fine

Scala di chiarezza: I*a*, Ic, II, IV, III.

Le due linee I *a*, I *c*, provengono dallo sdoppiamento della fascia I caratteristica della clorofilla pura; esse si ricongiungono se si nentralizza il liquido per separarsi di nuovo, se si rende la soluzione alcalina (Chautard).

ACIDO FILLOPURPURICO.

Fascia I*a*. 660—640
— I*b*. 630—620, riunita a I*a* per un'ombra leggiera
— II. 600—570, scura
— III. 555—535, assai scura nel mezzo
— IV. 513—490, unita a V per una parte ombreggiata.
— V. 480—fine.

Scala di chiarezza: III, IV, II, I*a*, I*b*.

FILLOXANTINA.

Fascia I.	670—635,	scura
— II.	610—590	
— III.	570—555,	assai debole
— IV.	548—530	
— V.	515—fine.	

Scala di chiarezza: I, IV, II, III.

XANTOFILLA.

Fascia I.	490—465
— II.	455—635
— III.	425—420.

Funzione della clorofilla. — Si vedrà all'articolo NUTRIZIONE DELLE PIANTE quale funzione essenziale ha la clorofilla nel fenomeno della vegetazione: per ora dunque basterà ricordare che la clorofilla si straordinariamente sensibile alla luce, si produce e funziona nei tessuti viventi sotto l'influenza degli stessi raggi che la distruggono quando è isolata.

Questa coincidenza, a tutta prima paradossale, si spiega ammettendo che la clorofilla sia unita al protoplasma vivente, per una specie di combinazione, paragonabile, se si vuole, a quella che contraggono la pepsina o la papaina colla fibrina, e che questa unione aumenti la sua stabilità. Tale combinazione, la cui esistenza è stata già da tempo ammessa dal Fremy, tende a distruggersi sotto l'influenza della luce e si capisce come questo stato di dissociazione continua debba creare una serie di equilibrii variabili, dai quali ne vengono ad essere in singolar modo favorite tutte le reazioni interne. È senza dubbio per azioni di questo genere che l'acido carbonico è decomposto nelle cellule verdi, ma del meccanismo di questo fenomeno capitale nulla sappiamo ancora con precisione; ci basti notare che questa reazione è endotermica e che perciò la luce non è qui una semplice causa eccitatrice, come nella combinazione del cloro coll'idrogeno, ma una sorgente di energia i cui effetti sono, come nelle operazioni fotografiche, sensibilmente proporzionali alla somma di forza viva che essa può fornire, cioè proporzionali al tempo ed al potere assorbente della superficie illuminata. È per questo che l'assimilazione del carbonio non può aver luogo che nelle parti dello spettro che sono assorbite dalla clorofilla (Timiriazeff, *Arb. der St. Petersburger Naturf. Gesell.*, XIII, 1884, 10): questa sostanza si comporta qui come nelle esperienze di Becquerel (*loc. cit.*).

Pringsheim (*Compt. rend.*, t. XC, 1880, 161) ha emesso la singolare ipotesi che la clorofilla abbia nelle piante la funzione di uno schermaglio destinato a difendere il protoplasma da un'azione troppo viva della luce; ma se fosse così, non si potrebbe capire perchè le piante che si pongono nelle diverse parti di uno spettro emettono ossigeno solo in corrispondenza delle fascie di assorbimento della clorofilla: dovrebbe accadere appunto l'opposto. Inoltre Famintzin ha mostrato che i grani di clorofilla invece di servire di schermaglio, sembrano sfuggire la luce e si dispongono in file normali alla superficie delle foglie vivamente illuminate. La teoria di Pringsheim è dunque in contraddizione con fatti sperimentalmente dimostrati.

Formazione della clorofilla nei vegetali. — Fatto un piccolo numero di eccezioni, come p. es. i germi delle conifere, la luce è indispensabile alla produzione della clorofilla. I

raggi più efficaci da questo punto di vista sono i più luminosi. Guillemin (*Ann. des sciences natur.*, 4ª ser., VII, 1857, 154) ha visto delle piante eziolate inverdire anche nella parte rossa dello spettro. Si ignora assolutamente a spese di quali sostanze (etiolina?) si formi la clorofilla, ma tutto porta a credere che la sua comparsa sia il risultato di un fenomeno di riduzione: Kraus infatti ha mostrato (*Landw. Versuchsstation.*, XX, 1887, 415) che giovani pianticelle inverdiscono a poco a poco, anche all'oscurità, in un'atmosfera che contiene un po' di alcool metilico.

Costituzione della clorofilla. — La clorofilla pura è fortemente azotata, ma non sembra che l'azoto faccia parte del nucleo stesso della sua molecola; infatti alcuni dei suoi derivati, che pur non contengono azoto, mostrano la fascia di assorbimento caratteristica nel rosso e la fluorescenza propria della clorofilla normale: è il caso del prodotto di Pfaundler (acido fillocianico). L'acido fillopurpurico di Tschirch, che si forma con eliminazione di ammoniaca, deve essere esso pure povero di azoto.

La clorofilla, che in certi casi si può ridurre sotto l'influenza dell'idrogeno allo stato nascente, può riprendere all'aria il suo colore primitivo (Verdeil, *Compt. rend.*, XLVII, 1858, 442), ed è stata posta da Mulder nel gruppo dell'indigo.

Gautier la paragona alla bilirubina e la avvicina alle materie coloranti animali (*Compt. rend.*, LXXXIX, 1879, 861); Stockes aveva già discusso questa questione nel 1864 (*Proceedings of the Royal Society*, XIII, 144).

Ultimamente Schunck (*Chem. News*, 1884) ha cercato di stabilire che la clorofilla è un glucoside, ma è probabile che egli abbia fatto le sue osservazioni su prodotti impuri.

Hoppe Seyler considera la clorofilla come una lecitina o un derivato di una lecitina (*Zeitschr. für phys. Chem.*, V. 75). Infine si è voluto avvicinare la clorofilla ad una materia colorante verde ottenuta da Baeyer per mezzo del furfurolo e che mostra la fascia caratteristica del gruppo clorofilliano (*Ber. der deut. chem. Gesell.*, V, 26); ma senza dubbio non si tratta che di una coincidenza fortuita e le ipotesi precedenti non riposando sopra nessuna base seria, è necessario aspettare nuovi lavori per avere un'idea esatta della costituzione di questa materia sì interessante da tutti i punti di vista. L. MAGNENNE.

[Riguardo alla forma sotto cui la clorofilla si presenta nelle piante, osserveremo che essa non sempre si trova in granuli: nelle piante inferiori infatti (molte alghe) assume forme speciali caratteristiche, o di astri raggiati (*Zygnema*), o di nastri ondulati (*Pleurotaenium*), od anche ravvolti a spira lungo la parete interna delle cellule (*Spirogyra*), o di placche variamente espanse (*Cosmarium, Micrasterias*, ecc.). La forma di granuli è più opportuna perchè questi si prestano meglio ad essere trasportati dalle correnti del plasma, in quanto il movimento di questi granuli non è un fenomeno raro nel regno vegetale, ma è diffusissimo: a seconda della maggiore o minore quantità di luce che cade su un organo, i granuli lenticolari si dispongono contro una parete piuttosto che contro un'altra delle cellule e si presentano alla luce o di fronte o di profilo. Il Franck (*Pringsheim's Jahrb.*, VIII, 1872) crede che i granuli di clorofilla siano normalmente posti contro le porzioni delle pareti di una cellula che sono in contatto coll'esterno o con un vano aerifero, e che tale posizione sia abbandonata per cause diversissime le quali però tutte si accordano nel produrre condizioni anormali e dannose alla vita delle cellule (mancanza di luce, di acqua, di ossigeno, temperature troppo basse o troppo elevate, ferite, ecc.).

Questi granuli di clorofilla, che i botanici chiamano *cloroleuciti*, constano di una sostanza fondamentale incolora o *stroma*, la quale ha una struttura spugnosa (la si può vedere facilmente dopo averli decolorati con alcool) ed è impregnata delle diverse sostanze coloranti. Essi crescono e si moltiplicano per divisione, per modo che si può ritenere non si formino mai liberamente nella cellula, ma derivino sempre da altri preesistenti.

Malgrado questi granuli siano straordinariamente diffusi e numerosi, la quantità assoluta di materia clorofillacea contenuta in un organo vegetale verde è relativamente piccola, tanto che l'Hansen ne ha potuto ottenere solo gr. 5,9-6 da ogni metro quadrato di foglia di girasole, gr. 5,5 circa dalla stessa quantità di foglie di cucurbita, e soli gr. 3,909 dal tabacco. Data questa piccola quantità di materia clorofillacea, difficilmente si può capire

secondo lo stesso autore, come mai la clorofilla possa entrare essa stessa nei processi chimici che partendo dalla scomposizione del biossido di carbonio arrivano alla formazione delle sostanze organiche, ed è piuttosto a credersi che la clorofilla attiri il biossido di carbonio dell'atmosfera, formi con esso una debole combinazione, come quella che la sostanza rossa del sangue fa coll'ossigeno, per cederlo poi, per la formazione dell'amido, al substrato protoplasmatico dei cloroleuciti che sarebbe esso il vero organo assimilatore.

Anche quando è unita al substrato protoplasmatico dei cloroleuciti, la clorofilla può alterarsi e dar luogo a derivati: così p. es. trattando delle cellule di un organo verde con acqua calda o con acido cloridrico allungato, dopo alcune ore si vedono apparire alla superficie dei granuli di clorofilla delle goccioline rossastre che poi si trasformano in bastoncini cristallini che sono costituiti da *ipoclorina*.

Riguardo alla formazione della clorofilla, come anche al rinverdimento delle piante etiolate quando si espongano alla luce, ne parleremo all'articolo ETIOLAMENTO.

Mediante la relazione poi che passa tra la funzione della clorofilla e la forza viva delle radiazioni luminose che essa assorbe, si spiega un'altra funzione della clorofilla, oltre a quella nutritiva di assimilare il carbonio: la facoltà cioè che ha essa, sotto l'azione della luce, di aumentare l'emissione di vapore acqueo della pianta. Tale funzione si chiama *clorovaporizzazione* (vedi questo articolo)].

L. MONTEMARTINI.

CLOROPLASTI. — [Sono i corpuscoli protoplasmatici nei quali è fissata la clorofilla negli organi vegetali verdi (vedi articolo CLOROFILLA].

CLOROPS (*Entomologia*). — Genere d'insetti ditteri, dei quali molte specie sono spesso assai nocive ai cereali, specialmente al frumento, alla segale e all'orzo. I principali sono:

1°. Il *Clorops lineata* che ha un torace caratteristico segnato da cinque linee longitudinali nere, il ventre giallo segnato da striscie e da punti neri alla base; le zampe gialle, e le antenne nere. La larva è piccola, vermiforme e apoda.

Il *C. Thoeniopus* è di color giallo pallido paglierino, con tre striscie nere sul torace, e quattro linee nere sul ventre; le ali non sorpassano l'addome, i tarsi sono muniti di articoli neri e rosso ocra.

Il *C. Herpini* di color giallastro, più piccolo dei precedenti; ha la testa gialla, con due macchie nere triangolari situate l'una sopra l'altra; le antenne sono chiazzate di nero e di giallo; la parte superiore del torace è ornata da tre striscie nere: l'addome, ovale e di color giallo, è segnato di bruno su ciascun anello; le ali sono trasparenti, le zampe gialle, coi tarsi nerastri.

La larva, di quattro millimetri di lunghezza, è bianca e quasi cilindrica; la bocca è armata di un uncino nero.

Si hanno comunemente due generazioni di Clorops all'anno. La larva che nasce nell'autunno sul grano di fresco seminato, si colloca sopra le radici e rode le giovani foglie; si fa insetto alato nell'aprile o sul cominciare di maggio.

In giugno la femmina depone le sue uova alla base d'ogni spiga, sullo stelo. La larva si scava una galleria nello stelo deformandolo, e intralciando così il progredire della vegetazione. La larva si trasforma in crisalide, e quindi in insetto alato, che si schiude in agosto o settembre.

Le uova di questa seconda generazione vengono deposte sui grani da semente. I danni di questi insetti si limitano esclusivamente agli steli, ma rodendo quelli; impediscono la vegetazione e la fruttificazione delle spiche. Non si trovò ancora un metodo adatto per combattere questo flagello.

CLOROSI (*Patologia vegetale*). — La clorosi è una malattia dei vegetali che si manifesta per l'ingiallimento o l'imbianchimento delle foglie. Essa è da molto tempo conosciuta per la Vite, ma era più rara quando non si coltivava che la *Vitis vinifera* in Europa di quello che lo sia oggigiorno: infatti, si è osservato che il non adattamento d'un vitigno americano a un dato terreno si traduce generalmente per uno stato clorotico più o meno pronunciato; le sue foglie ingialliscono poco dopo il primo loro sviluppo di primavera. Qualche volta rinverdiscono in estate, quando sono state fortemente attaccate dalla clorosi, il loro parenchima si dissecca e si distrugge sotto l'influenza della secchezza di questa stagione.

L'azione continua della clorosi conduce, in certi casi, all'intisichimento che non bisogna confondere con quello che è determinato da diverse forme d'*antracnosi* o d'altre cause.

La clorosi sembra essere, in queste circostanze e il più spesso, prodotta sotto l'influenza delle proprietà fisiche del suolo. Infatti, questa malattia è determinata in modo generale da un'insufficenza di nutrizione del vegetale che produce l'arresto della formazione della clorofilla od anche il riassorbimento di questo elemento. Il difetto di nutrizione può provenire, sia da una mancanza di luce, ciò che non può essere in questo caso, sia da due altre cause ben distinte: 1 ° l'assenza nel terreno dei materiali necessari alla pianta; 2.° l'insufficienza o il cattivo funzionamento degli organi destinati a raccoglierli. Infatti, si è veduto la clorosi della Vite prodursi in terreni molto poveri, si manifesta spesso anche in terreni fertili, quando le radici sono alterate dall'*Adoxus vitis*, dalla Filossera e da diverse malattie crittogamiche alle quali vanno soggetti questi organi.

Per ciò che riguarda le Viti americane, è difficile attribuire ordinariamente lo stato clorotico alla prima causa indicata più sopra; infatti, mentre certe Viti americane, come l'*Herbemont* (*Vitis aestivalis*), per esempio, non riescono generalmente nelle ricche alluvioni delle pianure del mezzogiorno della Francia, anche quando sono abbondantemente concimate, esse riescono al contrario nei terreni magri e aridi delle coste dette *garrigues* dai francesi. Questa anomalia è stata attribuita da diversi, specialmente da Luigi Vialla, al fatto che, nei primi, non si trova la quantità di ferro necessario alla vegetazione della Vite; la presenza di questo elemento sarebbe, al contrario, evidente nei *garrigues* per la colorazione rossa del suolo. Ma quest'ipotesi non sembra ammissibile se si considera che l'analisi dimostra che: 1.° tutti i terreni nei quali si coltiva la Vite contengono delle quantità di ferro sufficenti per provvedere largarmente ai bisogni della pianta; 2.° i terreni rossi non contengono delle quantità di ferro superiori a quelle che posseggono altri terreni che non hanno la stessa colorazione; 3.° in fine, le ceneri delle Viti cresciute in terreni rossi non contengono quantità di ferro più considerevoli di quelle dello stesso vitigno cresciuto in altri terreni. — Ma se la presenza del perossido di ferro non sembra esercitare un'influenza chimica di qualche importanza, sembrerebbe al contrario esercitare, per la colorazione che dà al terreno, un'influenza abbastanza considerevole sopra la temperatura di quest'ultimo, come lo dimostrano numerose misure termometriche. Alla temperatura più elevata, determinata dalla causa che noi abbiano indicata, corrisponde un'apparizione di radicelle dell'annata, molto più attive che nei terreni di un colore chiaro, e si può allora verosimilmente interpretare il fenomeno che si produce come segue: la vegetazione esterna della Vite, che è soggetta alla dipendenza della temperatura dell'atmosfera, comincia simultaneamente nei terreni di colore scuro e in quelli di colore chiaro. Essa è ben tosto seguìta, nei primi, dall'apparizione di giovani radici, che assorbono attivamente i materiali necessari per sovvenire al rapido sviluppo della pianta; negli ultimi, al contrario, lo sviluppo delle giovani radici avendo luogo più tardivamente, quando la Vite ha esaurito la massima parte dei materiali che aveva in riserva, per la formazione di nuovi organi, la clorofilla cessa di formarsi.

L'abbondanza più o meno grande delle riserve accumulate dalla Vite ne' suoi tessuti, che le permettono di aspettare più o meno lungamente il momento d'un assorbimento attivo dei materiali del suolo, e l'attività ineguale di diversi tipi di funzionamento delle foglie, possono modificare molto, come si comprende, l'importanza di questo fenomeno. E' così che degli *Herbemonts* affetti da clorosi, innestati sopra *Aramon* (*Vitis vinifra*), vitigno nel quale i tessuti cellulari che costituiscono i magazzini della pianta sono molto abbondanti e le cui foglie traspirano attivamente, dànno luogo il più sovente ad una pianta perfettamente verde.

Da ciò che si è detto, si comprende che i drenaggi e gli emendamenti che favoriscono il riscaldamento del suolo, l'impiego dei concimi prontamente assimilabili, che permettono alla pianta di riparare rapidamente l'esaurimento dei suoi tessuti, sono i migliori mezzi per combattere la clorosi. L'impiego del solfato di ferro, che è stato frequentemente proposto, si è mostrato ineguale nei risultati e

generalmente insufficente. Per ciò che concerne le Viti americane, il meglio è di porle in condizioni di terreno che vi convengano; si evitano così delle difficoltà il più spesso insolubili. G. F.

CLOROVAPORIZZAZIONE (*Botanica*). — [Se si misura con un metodo qualunque (vedi a proposito l'articolo TRASPIRAZIONE) la quantità di acqua che evapora da un organo vegetale verde, che sia esposto alla luce, in una data unità di tempo, e poi si misura la quantità traspirata nello stesso tempo, dal medesimo organo, posto nelle identiche condizioni, ma sottratto all'azione della luce, si vede che sotto l'azione della luce l'evaporazione è di molto accelerata. Siccome tale azione della luce si manifesta solo sugli organi verdi, è evidente che si ha a che fare con un'altra funzione della clorofilla (oltre quella dell'assimilazione del carbonio), che viene essa pure esercitata sotto l'azione della luce: a tale funzione si è dato il nome di *clorovaporizzazione*. Si tratta probabilmente di trasformazione dei raggi luminosi assorbiti della clorofilla in raggi termici che producono l'evaporazione dell'acqua; proprio come ha provato Comes, avviene in tutti gli organi variamente colorati, i quali traspirano di più quando sono esposti ai raggi dello spettro solare che vengono assorbiti dalla sostanza colorante da essi contenuta. Infatti il Jumelle (*Revue générale de botanique*, 1889 e 90) ha provato che diminuendo o arrestando con un mezzo qualunque (facendo mancare l'acido carbonico nell'atmosfera anche con anestetici che arrestano ogni altra funzione vitale) la assimilazione del carbonio di un organo verde esposto alla luce, tutta l'energia delle radiazioni assorbite va a vantaggio della clorovaporizzazione che ne risulta aumentata di molto.

I raggi luminosi efficaci sul fenomeno in discorso sono quelli della parte più rifrangente dello spettro, mentre i raggi assorbiti della parte meno rifrangente sono quelli che più hanno influenza sopra la funzione assimilativa.

L'importanza della clorovaporizzazione per la economia di una pianta la si può desumere dai seguenti dati (Van Tieghem — *Traité de botanique*, 1881, pag. 186): una pianta di girasole emette in media, nelle 12 ore del giorno, Kg. 0,625 di acqua; una pianta di avena ne emette, durante tutto il suo periodo di vegetazione calcolato di 90 giorni, Kg. 2,278, ciò che dà, per giorno e per ogni ettaro di avena contenente un milione di piante, Kg. 25.000 di acqua evaporata. Così un campo di granoturco con 30 piante ogni metro quadrato, emette in 10 ore di giorno 36,300 Kg. di acqua; una quercia isolata che abbia circa 700,000 foglie, nei 5 mesi da giugno ad ottobre ne sviluppa Kg. 111,225]. L. M.

CLORURI (*Chimica*). — Si designano sotto questo nome le combinazioni del cloro, sia coi metalli, che coi metalloidi, e con talune sostanze organiche.

I cloruri metallici sono quasi tutti solubili nell'acqua, ad eccezione del cloruro d'argento, di mercurio (calomelano) e di piombo (che è solubile a caldo). Il protocloruro di rame è poco solubile; alcuni altri sono decomposti dall'acqua, come il cloruro di stagno, di bismuto, d'antimonio, di fosforo e di silicio. Molti sono volatili, come il bicloruro di stagno che, liquido a temperatura ordinaria, si riduce facilmente in vapore: fuma abbondantemente all'aria.

Le soluzioni di alcuni cloruri variano di tinta concentrandosi: così il cloruro di cobalto che è rosso in soluzione diluita, azzurro se concentrato, fu usato or sono alcuni anni per impregnarne dei fiori, detti igrometrici, che cambiano di colore per la presenza di molti vapori d'acqua dell'atmosfera. Però non si hanno che due cloruri, quelli di potassio e di sodio, che presentano alcun interesse agricolo.

Cloruro di potassio. — Questo sale sembra esercitare spesso una azione energica sulla vegetazione dei cereali: nel 1884 il migliore raccolto di grano fatto su campi sottoposti ad apposite esperienze colturali a Grignon (in Francia) fu ottenuto cominciando con una miscela di 200 Kg. di nitrato di soda e 200 Kg. di cloruro di potassio per ettaro. Risultati pure vantaggiosi porta questo concime anche alla coltivazione dell'avena. Ed altri esempi numerosi potrebbero citarsi sull'uso di questo sale e sulla sua efficacia.

In un lavoro assai importante pubblicato già da molti anni, i fisiologi tedeschi Nobbe, Eidmann e Schröeder, ebbero l'occasione di dimostrare, che di tutti i sali che essi impiegarono per sostenere la vegetazione del grano saraceno nell'acqua, più efficace fu trovato il

cloruro di potassio, di azione veramente speciale.

Si sa che le cellule dei vegetali contengono dei granuli di sostanza verde, detta clorofilla; le cellule cariche di questa sostanza verde rischiarata dai raggi del sole, decompongono l'acido carbonico dell'aria ed eliminano l'ossigeno.

Non si sa ancora quale sia la serie delle metamorfosi che si producono durante questa decomposizione; ma il punto d'arrivo delle successive trasformazioni del carbonio derivante dall'acido carbonico dell'atmosfera, è l'amido. Secondo i citati autori le cellule a clorofilla non funzionano regolarmente, non elaborano dell'amido se la pianta non riceva dei sali di potassa.

Secondo questi autori quindi la produzione dell'amido nella foglia sarebbe intimamente legata alla presenza dei sali di potassa nei liquidi che circolano per la pianta. Però questa osservazione, assai importante dal punto di vista fisiologico, non ha che pochissima importanza in pratica, giacchè è raro di trovare una terra nella quale la sostanza faccia interamente difetto.

Il cloruro di potassio ha tuttavia un altro interesse: l'amido che si è formato nelle foglie non vi deve dimorare ma deve essere riassorbito, e andare a prestare il suo servizio nella formazione di nuovi tessuti previa la sua trasformazione in cellulosio, o migrare soltanto, per accumularsi nel seme. E' soltanto per influenza del cloruro di potassio, che questa circolazione avviene regolarmente; per la qual cosa si ritiene che l'addizione del cloruro di potassio ad un terreno che contiene già sufficienti sali potassici, possa essere utile non tanto a causa dell'addizione di potassa, quanto per il cloro.

Essendo il cloruro di potassio un prodotto di prezzo assai vile, e bastandone una proporzione molto piccola, non sarebbe male che i coltivatori tentassero almeno di provare quali effetti produce sulle loro terre.

Cloruro di sodio. — La soda è molto rara nei vegetali di grande coltivazione. Sembrerebbe per conseguenza che il cloruro di sodio non possa avere nessun impiego come concime.

Ma invece non è così, giacchè noi sappiamo che il terreno contiene sempre una dose sufficiente di sali solubili di potassa, che per azione del cloruro di sodio vengono trasformati in cloruro di potassio, e sotto questa forma assimilati dai vegetali.

Si vede da ciò che in certi casi i terreni leggermente salati possono dare dei buonissimi risultati. E' questa l'osservazione fatta dal De Gasparin, il quale conferma che se questi terreni ricevono al momento della semina abbastanza acqua perchè sia assicurato il germinare dei semi, si ottiene generalmente un prodotto soddisfacente; gli inconvenienti prodotti dall'esistenza del sale nel terreno non sorpassano i vantaggi che questo produce, ed è affatto inutile di sbarazzarsi di esso con dei lavacri.

Perchè la coltivazione sia possibile in un terreno salso, bisogna che la proporzione di sale marino non superi l'1 %. Se questo limite è superato, la maggior parte delle piante perisce; specialmente dannoso è il sale ai terreni asciutti.

Generalmente si ha interesse a togliere il sale che possono contenere in eccesso le terre aratorie; le operazioni che riguardano questa bonifica, saranno indicate altrove.

Preparazione dei cloruri. *Cloruro di sodio.* — Si estrae dalle miniere di sal gemma, o al modo di ogni altro minerale, scavandosi pozzi e gallerie, oppure dirigendo nelle miniere dell'acqua, che poi viene tolta col mezzo di pompe. Queste acque sono quindi evaporate. Evaporando, cristallizzano frazionatamente i loro componenti: da prima si ha una miscela di solfato di soda e di calce designata col nome di *Schott* dai minatori, — quindi deposto questo, del sale marino puro, finchè non comincia a deporre anche un po' di cloruro di magnesio. Aggiungendo detta calce all'acqua salata, prima di farla evaporare, si ottiene più presto e migliore prodotto, eliminando l'acido solforico e la magnesia.

Il sale marino si estrae ancora dalle sorgenti salate, dalle acque del mare, ecc. Siccome queste non sono sufficientemente concentrate, bisogna evaporarle molto rapidamente per poter operare questo su grandi quantità di liquido. A questo scopo, si fa giungere l'acqua su larghe superfici in apposite cellule piene di fascine minute, che costituiscono le saline.

Cloruro di potassio. — Le acque del mare non contengono soltanto del cloruro di sodio,

ma anche dei sali di potassio e di magnesio che se ne possono estrarre; si ha pure cloruro di potassio da un giacimento di Stassfürt-Anhalt in Sassonia, che nella sua parte superiore contiene tutti i sali marini che cristallizzano dopo il cloruro di sodio. Tra questi si ha la camellite, cloruro di potassio e magnesio. Sottoponendo questa sostanza a cristallizzazioni ripetute e frazionate si riesce ad ottenere un prodotto molto ricco in cloruro di potassio della seguente composizione:

Cloruro di potassio . . .	82,00
» » sodio	15,80
Solfato » potassio . . .	0,50
» » magnesia . . .	0,50
Acqua	1,20
	100,00

Agli articoli CONCIME, SALI DI POTASSIO ecc., saranno indicati gli usi e il processo pratico d'analisi di questo prodotto. P.-P. D.

CLYDESDALE (*Zootecnia*). — Si è dato in Inghilterra il nome di Clydesdale ad una pretesa razza cavallina il cui principal centro di produzione è nell'Ayrshire, nei dintorni di Lanark, di Renfrew, in Iscozia, nel bacino della Clyde. Essa ha il suo *stud-book* particolare, tenuto da una società (*Clydesdale Society*), che lo fa valere commercialmente con una grande abilità. È sparsa in tutta l'Inghilterra, ma gli stalloni sono quasi tutti presi nel distretto scozzese, che abbiamo ricordato. Alcuni fra questi stalloni, fra i più famosi oggidì conosciuti, come Lord Harry, non sono di tipo puro. Il che dimostra come la Società del Clydesdale non sia abbastanza scrupolosa per le inscrizioni.

Questa pretesa razza Clydesdale non è altro che una semplice varietà della razza Frisona (vedi FRISONA). I soggetti puri ne hanno tutti i caratteri specifici. Del resto, la comunanza di origine coi cavalli fiamminghi è riconosciuta dagli stessi inglesi. Gli autori suppongono che sia stata formata, verso la fine del diciassettesimo secolo, dall'incrociamento delle cavalle della vallata della Clyde con stalloni fiamminghi introdotti dall'Olanda da un duca di Hamilton. Il fatto dell'introduzione di questi stalloni è notorio. Esso è stato preceduto da un altro simile molto tempo prima. Nel dodicesimo secolo, il re Giovanni fece scegliere nelle Fiandre cento stalloni per il servizio delle cavalle dei suoi Stati. Si vedrà che le terre basse della Scozia fan parte dell'area geografica naturale della razza frisona e che quindi le cavalle colle quali vennero accoppiati gli stalloni fiamminghi appartenevano a questa razza. Perciò il loro ufficio fu forse di migliorare la popolazione, non di formarla.

Le descrizioni che gli autori inglesi danno dei Clydesdale, e di cui noi abbiamo potuto più volte verificare l'esattezza, in quanto concerne specialmente i caratteri specifici ed i caratteri zootecnici generali, converrebbero perfettamente per la razza frisona. Qui non devesi ricordare che la caratteristica della varietà.

Il collo è di una lunghezza media, la spalla ben muscolosa, ma poco obliqua; il grande sviluppo dei muscoli dei lombi, dando all'anca un'altezza apparente ed il garrese grosso, fanno comparire il dorso basso; le articolazioni degli arti sono larghe e forti, ma i muscoli della coscia poco voluminosi, i tendini sviluppatissimi, danno agli stinchi una forma piatta; dal ginocchio e dal garetto fino agli zoccoli vi sono crini abbondanti, considerati come un indizio di purezza di razza dagli allevatori; gli zoccoli sono larghi, a corno solido.

Si dà pure molta importanza al colore. Esso è ordinariamente baio, bruno e grigio. I bai ed i bruni sono i più stimati. Ma ciò che è particolarmente ricercato sono le marche bianche alla testa ed agli arti: a tal punto che si dubita della purezza d'origine degli individui che ne sono sprovvisti. La sfacciatura è preferita alla stella in fronte. Due o tre balzane valgono meglio di una o di quattro. Tali sono i pregiudizî locali che non si saprebbe come giustificare. Le balzane sono talora alte, ma raramente. Non si veggono sauri, nè roani, nè isabella fra i Clydesdale, come non veggonsi mantelli senza macchie bianche. I soggetti di questa varietà sono di un carattere dolce e calmo, di un temperamento un po' molle, come tutti quelli della loro razza. Vengono di solito castrati all'età di un anno o talora prima dello slattamento, ammenochè, ben inteso, per la loro origine o per le loro qualità individuali, non promettano di divenire buoni stalloni.

In Inghilterra ed in Iscozia, i Clydesdale sono i cavalli da lavoro delle terre forti. Si considerano come i cavalli d'agricoltura o ca-

valli da fattoria per eccellenza. Per questo genere di servizio gl'Inglesi pretendono, senza esitare, ch'essi non ne hanno che li equivalgano e son giunti a far condividere la loro convinzione a buon numero di stranieri, ai quali vendono stalloni a prezzi elevatissimi. Senza volere per nulla deprezzare i meriti speciali della varietà Clydesdale, sarà permesso osservare che la Francia ed il Belgio ne posseggono molti capaci di rimanere a loro confronto sotto tutti i punti di vista. A. S.

COAGULAZIONE DEL LATTE (*Caseificio*). — [É una operazione della caseificazione. L'attività del presame si esalta con una certa

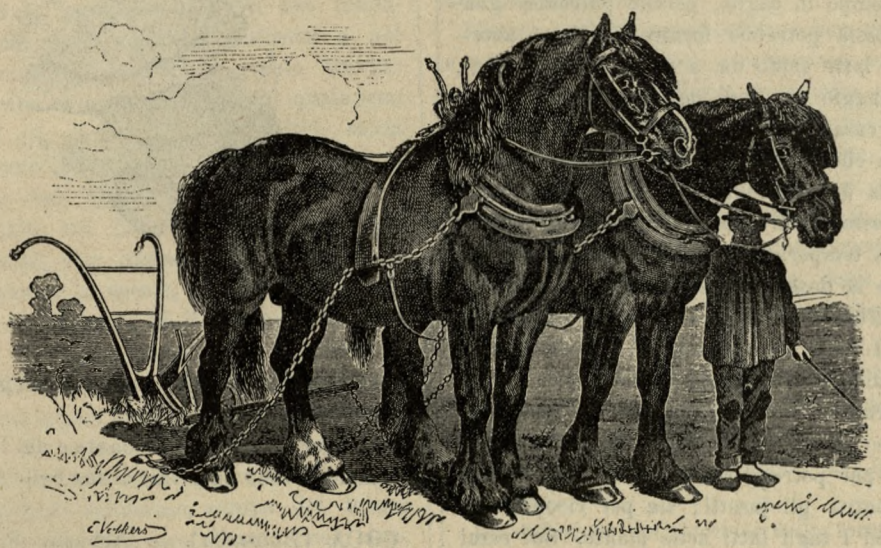


Fig. 206. — Cavalli di varietà Clydesdale.

temperatura: epperciò il latte da coagulare si porta sui 35° C. (28 R.) se si fabbricano formaggi duri, — si porta sui 20° C. (16° R.) non meno, se si fabbricano formaggi molli (in merito al riscaldamento del latte Vedi Fornello). Quando il latte è portato alla temperatura voluta, si toglie dal fuoco, e gli si dà il caglio. Il presame in polvere si scioglie nell'acqua e quello liquido del commercio si diluisce; nell'un caso come nell'altro si impiega un quarto di litro, circa, d'acqua per ettolitro di latte. Preparato il caglio in soluzione, si versa nel latte agitando e si lascia in riposo. Nella stagione invernale il latte che *sta in caglio*, si tiene coperto, onde impedire il raffreddamento superficiale.

La durata della coagulazione varia secondo il tipo di formaggio da fabbricare: per il formaggio di grana va da un minimo di 10 minuti ad un massimo di 150, ciò causa principalmente la variabile acidità del latte: per gli altri formaggi la durata della coagulazione varia ordinariamente da 15 a 40 minuti.

Riguardo a questa durata della coagulazione, bisogna tener presente che siccome essa varia anche inversamente alla quantità del presame, così bisogna conoscere gli effetti delle dosi scarse ed abbondanti del presame, per sapere quando usare le prime e quando le seconde.

A questo proposito il prof. Besana osserva che coagulando il latte con scarsa dose di presame, la cagliata riesce *fiacca*, cioè molle o floscia, più acquosa, più voluminosa quando è suddivisa, e meno facile a liberarsi dal siero. La coagulazione della caseina può anche essere incompleta, ed in ogni modo nel successivo lavoro di sminuzzamento si verifica una perdita in causa di fiocchi caseosi non del tutto addensati. Il formaggio che si ottiene è di pronta stagionatura, ma anche facile a rammollirsi ed alterarsi. D'altra parte se coagulasi il latte intiero con poco presame, il latte rimanendo molto tempo liquido, i globuli grassi hanno agio di salire alla superficie e sfuggono così alla incorporazione nella cagliata. Se al contrario si adopera molto presame, la cagliata riesce *forte*, cioè soda, compatta e

meno acquosa. Essa resiste allo sminuzzamento, ma si libera più facilmente dal siero; i formaggi che fornisce tendono a diventare duri e fragili. In generale si adopera molto presame quando si vuol fabbricare un formaggio duro, di lunga conservazione e di lunga stagionatura, — e poco presame se si vuol ottenere un formaggio molle e di pronto consumo. Il latte grasso esige più presame di uno magro, il latte freddo più di uno caldo, a parità di circostanze. Il latte acido vuole meno presame di un latte dolce, perchè l'acidità del latte affretta l'azione del presame; ma d'altra parte il latte *soverchiamente acido* non deve essere lasciato molto tempo in caglio, perchè potrebbe guastarsi, ossia potrebbe fornire cagliata anormale. Il latte acido dà, a parità di condizioni, un formaggio più duro del latte dolce.

Ogni casaro deve conoscere il titolo del presame che adopera (Vedi CAGLIO). Allora, fissata la durata della coagulazione in minuti e nota essendo la quantità di latte da coagulare alla temperatura di 35° c., si calcola facilmente la dose del presame occorrente].

COAGULO. — Vedi CAGLIO e PRESAME.

COALTAR. — Catrame di carbon fossile, che, liquido alla temperatura ordinaria, si solidifica rapidamente all'aria: ne fu preconizzato l'uso in sostituzione del catrame vegetale, sia per potreggere i tronchi d'albero o i rami contro gli insetti; sia per ricoprire le piaghe ed i tagli fatti nelle piante. Sui rami molto giovani però non si deve servirsene che con molte precauzioni, ed in piccola quantità.

COBEA (*Orticoltura*). — Pianta perenne e sarmentosa della famiglia delle Polemoniacee. La *Cobaea scandens* L. è frequentemente impiegata nell'ornamentazione, per la rapidità colla quale si sviluppa, e per i fiori violacei che porta in abbondanza, se ne serve per ricoprire i boschetti o rivestire i muri.

Sotto il clima di Parigi, questa pianta viene distruttta dai primi geli dell'autunno; così si coltiva come annuale. Essa porta delle foglie alterne, composte, pennate; la fogliolina terminale è trasformata in cirro. I fiori (fig. 207) grandi e campanulacei hanno un calice gamosepalo di cinque pezzi coi quali alternano le divisioni della corolla. L'androceo è formato di cinque stami; l'ovario circondato da un disco a cinque divisioni ha tre logge, in ciascuna si trova un numero indefinito d'ovuli. Il frutto è una capsula contenente dei semi alati; esso è circondato dal calice. Questi frutti maturano raramente sotto il clima di Parigi. La moltiplicazione si fa per mezzo di boture prese sopra individui conservati in serra, o meglio, con semi seminati sopra letto-caldo in febbraio. La pianta deve essere trapiantata in vasetto tosto che i due cotiledoni si sono sviluppati; bisogna munirla di un tutore aspettando la

Fig. 207. — Fiore di Cobea.

fine di maggio, periodo nel quale si può piantare in piena terra.

Una concimazione abbondante e dei frequenti inaffiamenti sono necessari al suo bello sviluppo.

J. D.

COCA (*Botanica*). — Arbusto del genere *Erythroxylon*, originario delle montagne delle Ande dell'America meridionale. Vi è coltivato per le sue foglie, che gli abitanti di questi paesi masticano quasi continuamente. La Coca è stata introdotta nella terapeutica europea.

Si fa la raccolta delle foglie quattro o cinque volte all'anno, quando gli arbusti hanno raggiunto l'età di cinque anni; si seccano all'ombra sopra dei graticci, poscia si portano al mercato.

COCCHIUME IDRAULICO (*Enologia*). — [Serve a chiudere la botte contenente mosto d'uva in fermentazione.

Consiste in un cannello di latta del diametro di 3 a 4 centim., curvato in guisa da formare un angolo di circa 45 gradi. L'estremità piegata in giù si fa pescare in un piccolo recipiente pieno d'acqua; l'altra estremità attraversa il cocchiume e questo vien applicato al foro superiore della botte.

L'applicazione del cocchiume idraulico è utile per varie ragioni. Esso permette l'uscita del gas acido carbonico, mentre alla superficie del liquido quest'ultimo esercita una piccola pressione utile a moderare la fermentazione nella botte.

Il cocchiume idraulico non permette l'entrata dell'aria nel vino, e lo si può chiamare un *fermentometro*, perchè col suo gorgoglio indica se la fermentazione s'incammina più o meno celeramente, mentre si sa che essa è terminata quando non si sente più gas *acido carbonico* a gorgogliare nell'acqua].

COCCIDI (*Entomologia*). — [Posta alla fine o a principio dell'ordine degli Omotteri la famiglia di questi insetti ha il suo fondamento prima negli antichi Gallinsetti e nel genere *Coccus* di Linneo; da questo trovato già preparato in gran parte, e dal quale sono stati presi gli elementi di molti altri, senza contare quelli che si sono distinti o scoperti, e che sono stati aggiunti col tempo.

La famiglia dei *Coccidei* comprende oggi insetti minuti, che hanno forme singolari e diverse secondo le specie, il sesso e lo stato nel quale si trovano; ed il maschio dei quali, quando si conosce, diverso dalla femmina, ha il corpo diviso in testa, torace ed addome, è sempre senza organi buccali, con lunghe antenne, con ocelli più o meno numerosi al capo, con due ali, il più delle volte provvisto di un'armatura genitale stiliforme, zampe del torace gracili articolate, con tarsi di un articolo solo.

La femmina invece, secondo i casi, è molle, segmentata, ma senza regioni distinte, con antenne di più articoli ma meno complesse di quelle del maschio, per lo più senza ocelli, zampe ne' primi tre articoli, dietro uno cefalico breve, ricoperta di sostanza pulverulenta bianca, ravvolta o no in una massa fioccosa bianca ancor essa, entro la quale si annidano, uova, giovani, adulti, in colonie numerose; ovvero la forma di un guscio convesso di sopra, concavo inferiormente, bilobo indietro, intero rotondato in avanti e sui lati, e aderisce per un margine largo o stretto alla superficie delle parti delle piante, nelle quali tiene infissi a permanenza gli organi setiformi della bocca. Le antenne, le zampe sono gracili retratte all'interno del guscio ed inattive.

Altre volte poi è discoidale, senza antenne, e senza zampe, col margine posteriore intiero o appena inciso, e variamente ornato; sta anche in questo caso fissa per la bocca, come nel caso precedente, coperta per di più da uno scudo composto di varie spoglie larvali, via via rigettate di dentro infuori e sottoposte una all'altra, intorno alle quali una secrezione cereoresinosa si estende più o meno e ricopre il corpo.

Tuttavia la larva alquanto diversa secondo certi tipi è però sempre conforme ne' due sessi dapprima, ed è segmentata senza distinzione di regioni, come la femmina del primo tipo, fornita di antenne e di tre paia di zampe articolate, ornata e terminata indietro diversamente, agilissima.

Mentre però le metamorfosi, o non alterano le primitive disposizioni e conservano anche la forma generale della larva femminile, o portano deformazioni senza scapito di appendici, o la perdita di queste, come si è visto, la metamorfosi della larva del maschio è sempre regressiva da principio con perdita di appendici, di poi progressiva, con ricostituzione delle appendici perdute, ed acquisto degli occhi, delle ali e delle armature genitali che prima mancavano.

Tutto ciò ha senza dubbio dei rapporti colle vicende della vita larvale di insetti di altra natura, pei quali si parla, senza che i fatti sieno sempre dello stesso valore, di *Ipermetamorfosi*.

La diffusione dei Coccidei sulla terra è larghissima, e come gli Afidi, alcuni vivono sotterranei, altri sulle parti aeree delle piante, o anco nell'interno di esse, con certe preferenze di organi e di specie, secondo la loro natura, coi soliti effetti, non esclusi quelli delle formazioni di galle. Si moltiplicano per generazioni agamiche e sessuali, e se alcuni danno dei vantaggi, i più sono vere calamità di certe coltivazioni.

Scarsi sono i rimedi contro di loro, fra i quali i più concludenti sono le accurate potature e ripuliture delle piante dalle parti infette, le impolverature, o meglio le irrorazioni insetticide ripetutamente adoperate, soprattutto nella stagione della nascita delle larve, quando almeno queste hanno stagioni o periodo fisso. Fra gli altri mezzi per adoperare corpi in vapore, specialmente le composizioni di tabacco, merita di esser raccomandato un ap-

parecchio fumigatore, cui hanno dato il nome di *Tanatoforo*.

La classificazione della famiglia de' Coccidei, per quanto alle forme indigene e più importanti in Europa è la seguente:

Femmina cruciforme libera, pulverulenta o cotonosa, posteriormente inciso-bilobata. Labbro conico, di 2, 3 articoli; antenne di 6, 10 articoli.

Maschio minuto: antenne lunghe, di 10 articoli; ocelli 4, talvolta mancanti; bilanceri di 3 articoli; armatura genitale breve. — Trib. Coccini.

Femmina clipeiforme, aderente pel margine del corpo; margine posteriormente inciso bilobo, in fondo alla fessura, fra i lobi laterali avvicinati, con due squame (lobi anali) minute. Antenne brevi di 7, 8 articoli, il 3.° generalmente più lungo; retratto sotto lo scudo; labbro conoide semplice.

Maschio minuto, ocelli da 4 a 10; antenne lunghe di 10 articoli, dei quali i primi 4-6 sono i più lunghi.

Ali membranose due, ampie, con un nervo biforcato alla base; bilanceri terminati da peli; armatura genitale lunga robusta. — Trib. Lecanini.

Femmina ovata, posteriormente incisa, biloba, nuda, involuta o coperta da sostanze secrete in forma di scudo o di follicolo intorno ad essa; scudi anali minuti; zampe, antenne perdute negli esuviamenti. Maschio..... — Trib. Secanodiaspini.

Femmina discoidale o allungata coperta da scudo secondario, composto dalle spoglie larvali e da secrezione cereoresinosa talvolta organizzata in filamenti sottili; antenne, zampe nulle. Ultimo segmento dell'addome (pigidio), variamente ornato nei margini da squame rigide (*palee*), da squame tenui incise profondamente (*squame*) e da peli; praticato da filiere sparse e aggregate, apertura anale, genitale distinta.

Maschio minuto; occelli 4, due superiori dietro le antenne, due inferiori. Antenne di 10 articoli; ali ovate; bilanceri terminati da un pelo uncinato; armatura genitale rigida, dritta. — Trib. Diaspini].

Ad. Targioni-Tozzetti.

COCCINELLA (*Entomologia*). — Genere di coleotteri, criptopentameri o trimeri. Sono insetti di piccole dimensioni, assai riconoscibili pel loro corpo emisferico o emiovoide, completamente nudo e liscio. Le antenne terminano in una clava tronca di nove articoli trasversali. Il secondo articolo dei tarsii è in forma di cuore; il terzo articolo resta nascosto. Varia assai la colorazione delle elittri anche negli individui della stessa specie.

La più comune è la *Coccinella septem punctata* o *vacchetta* a 7 punti. La testa e il torace sono neri con due macchie bianco-gialliccie sul dinanzi, le elittri sono rosso minio, con 7 punti neri arrotondati, che rarissimamente mancano.

Le larve dimorano dapprima per alquanto tempo nel luogo dove si svolsero dall'uovo, nutrendosi di gorgoglioni, e in tal modo ci rendono un gran servizio. Per compiere le loro metamorfosi si sospendono per l'estremità addominale, trasformandosi in una piccola ninfa rossa e nera. Dopo circa 8 giorni ne sorte l'adulto. Sonvi due generazioni all'anno e talvolta, colla stagione favorevole, fino a 3-4.

Un'altra specie più comune è la *C. impustulata* di color giallo sporco, punteggiata di nero.

La *C. bipunctata* è la più variabile di tutte le specie. Talvolta essa ha le elittri di colore con un punto nero da ogni parte, e un orlo giallo al torace, talvolta ha le elittri nere, con un punto giallo sulla sutura, ed una macchia rossa a uncino, da una parte e dall'altra.

Finalmente la *novedecempunctata* di color giallo limone, picchiettata di punti neri, in numero di 19 sulle elittri, e di 6 sul torace.

Lo scudo è nero. Essa si trova spesso sulle piante acquatiche e nei prati umidi.

Una specie consimile, la Coccinella a dodici punti col fondo delle elittri giallo fulvo e colla sutura nera, fa una caccia molto attiva ai gorgoglioni. I generi che seguono hanno i medesimi costumi e si nutrono di gorgoglioni, di cocciniglie e di acari.

COCCINIGLIA.—Insetto del genere *Coccus*, della famiglia dei Cinipidi, ordine degli Emitteri che fornisce una materia colorante rosso porpora.

Vive sui *Cactus* al Messico, alle isole *Canarie*, in Spagna, in Algeria, a S. Domingo, all'isola

di Giava, ecc. È conosciuta nel Messico fin da tempo antichissimo. Questo insetto, adulto, è molle, globuloso, lungo 2-3 millimetri con tarsi ad un solo articolo. I maschi sono sempre più piccoli che la femmina. Allo stato adulto questi sono forniti di ali con finissime nervature. Sono di color rosso intenso ed il loro corpo si termina con due lunghe setole.

Non vivono che il tempo necessario alla fecondazione delle femmine. Le femmine hanno una specie di tromba che serve a pungere l'epidermide dei Cactus e cercarvi il nutrimento loro necessario. Non si muovono mai da quel posto.

Dopo la nascita si fissano su di una foglia e quivi sprofondano il loro aculeo. Passano allo stato di insetto perfetto dopo aver dimorato alcun tempo immobili circondati da un piumino cotonoso. In questo stadio il loro corpo è di color bruno intenso cosparso di una polvere bianca. Le femmine che furono fecondate depongono le uova a 2 mesi circa dopo la nascita, e muoiono poco dopo.

Ogni femmina dà luogo a 5 o 6 generazioni all'anno.

Si distinguono due sorta di cocciniglie: la selvatica e la coltivata o domestica, o cocciniglia fina. La prima è piccola, coperta da una pelurie cotonosa, ed è poco pregiata; vive su tre specie di *Cactus* o fichi d'India.

I. Sul *Cactus coccinillifero* che è il più comune e diffuso, e si riconosce per le sue ramificazioni diritte con le foglie quasi sprovviste di aculei e pei suoi fiori grandi, belli e rossi.

II. Il *Cactus bruno* che ha dei grandi rami forniti alla base di aculei molto resistenti, e sulle foglie dei peli setolosi e rari; i fiori sono di color rosso scuro e molto meno grandi di quelli della specie precedente.

III. Sul *Cactus ficus indica* a rami pure diritti, fiori color giallo solfo, e foglie ordinariamente sprovviste di spine.

I cactus che più convengono per la coltivazione delle cocciniglie sono quelli meno provvisti di spine, le cui foglie siano molto grosse e carnose, e l'epidermide sottile e tenera.

I cactus si propagano facilmente per mezzo di queste foglie carnose che si staccano da un ceppo di tre o quattro anni. Si deve fare la raccolta di queste foglie per mezzo di uno strumento tagliente, incidendole nettamente al loro punto d'inserzione. Queste foglie vengono distese sul suolo dove si lasciano abbandonate a sè per 5 o 6 giorni per dare il tempo alle piaghe di cicatrizzarsi e si rivoltano ogni giorno per evitare che non abbiano ad essere incurvate al momento del trapiantamento. La piantagione di queste foglie si fa in terreni permeabili, secchi, di media fertilità, e protetti dagli insulti dei venti per mezzo di accidentalità del terreno, o di piantagioni di riparo. I suoli compatti, umidi ed esposti a venti forti non sono convenienti alla coltivazione dei cactus che sono destinati a nutrire le cocciniglie.

Il trapiantamento delle foglie si fa nell'autunno, ed in linee distanti circa 2 metri l'una dall'altra. Il suolo deve essere preventivamente molto diligentemente preparato. Ciascuna foglia deve essere poco sprofondata nel terreno, e piantata verticalmente colle cicatrici in basso, in modo che la superficie cada parallela alla direzione delle linee.

I cactus, piantati in suoli permeabili silicio-argillosi di buona qualità, non esigono alcuno speciale ingrosso. Al Messico, dove si raccoglie la migliore Cocciniglia, i vivai non sono mai concimati, e soltanto si ha cura, ogni anno, di mantenere ben mosso e ben pulito il terreno con numerose sarchiature.

Ogni anno si sopprimono tutte le gemme fiorifere, mano mano che appaiono, affinchè il loro sviluppo non nuoccia a quello delle foglie, quindi si tagliano anche tutte le foglie che furono estenuate dagli insetti già raccolti, le quali si riconoscono facilmente dalla tinta giallastra che hanno preso, quindi con un coltello ben tagliente si ripuliscono tutte le foglie, tagliando le parti che sono affette da cancrena o che sudano della gomma. Le piaghe fatte in questo modo non tardano gran fatto a cicatrizzare.

Soltanto allorchè i cactus hanno da 18 mesi a 2 anni si comincia ad occuparsi dello sviluppo delle cocciniglie. Ecco in qual modo si distribuiscono le femmine sul cactus. Si racchiudono le femmine gravide, in appositi astucci o sacchetti di garza che si sospendono su una delle faccie delle foglie per mezzo di spine. Si devono collocare questi sacchetti innanzi il levar del sole; ma in modo che i primi raggi di esso possano riscaldare i neo-

nati, che sono estremamente piccoli, e che appena nati si distribuiscono sulle foglie passando a traverso le maglie delle garza del sacchetto; operazione che dura cinque o sei giorni, e che deve essere fatta possibilmente allorchè l'aria è tranquilla ed il cielo è sereno, affinchè nè vento nè pioggia possano disperdere i teneri allievi. Allorquando le cocciniglie non forniscono soddisfacente risultato vengono raccolte per l'essiccamento, e nel sacchetto se ne introducono delle nuove. Ordinariamente le giovini cocciniglie si fissano sulla loro dimora nel termine di dieci giorni dalla nascita. Un mese più tardi i maschi si fanno insetti perfetti o imagini, dopo essersi ravvolti in un piccolo bozzolo costituito da una fine peluria bianca.

La raccolta delle cocciniglie non si fa, quando il vivaio è giovane, se non quando si sia sicuri che le foglie siano già state nuovamente coperte di semi. Ordinariamente si tolgono le femmine allorchè hanno raggiunto i 75-90 giorni nell'estate, 100-120 nell'inverno.

La raccolta delle cocciniglie si fa il mattino per mezzo di un cucchiaio coperto a metà, o d'una specie di cazzuoletta triangolare. Da prima si tolgono quegli insetti che hanno un colore più cupo e che hanno il corpo raggrinzato e depresso; dopo qualche giorno si raccolgono le femmine tutte, che hanno raggiunto il loro limite massimo d'esistenza. Un uomo può in una giornata raccogliere da 8-10 chilog. di cocciniglia fresca. Appena raccolte vengono uccise. Per ciò si usa di metterle in grandi casse di vetro, chiuse ermeticamente, ed esposte al calore del sole, avendo cura di agitare di tratto in tratto affinchè l'asfissia e l'essiccamento siano più pronti. In questo caso perdono un decimo circa del loro peso.

Un vivaio ben condotto deve fornire da 300 a 400 chilogrammi di cocciniglia all'anno.

In commercio se ne distinguono tre varietà:

1.° La *cocciniglia argentata* che è la più stimata. È più o meno grossa, più o meno pesante, più o meno regolare a seconda della località d'origine, ma ciò che la caratterizza è una polvere bianca dai riflessi argentini.

2.° La *cocciniglia nera;* nera lucente perchè venne essiccata su lamine di ferro riscaldate. A Londra è la più pregiata, benchè in realtà sia di qualità inferiore.

3.° La *cocciniglia rossa* è la meno apprezzata; si ottiene uccidendo gli insetti coll'acqua bollente, e facendoli essiccare al sole.

La cocciniglia del commercio ha l'aspetto di granuli raggrinzati alla superficie e coperti in parte da una polvere bianchiccia. Questi grani sono più o meno grossi.

Si falsifica la cocciniglia aggiungendo a quella di qualità inferiore del talco veneto, del solfato di barite, della cerussa; è facile riconoscere questa frode bruciando la cocciniglia. La cocciniglia vera non lascia mai oltre il 4-5 per % di residuo minerale: quelle falsificate ne danno il 20, il 30 ed il 40 per %.

G. H.

COCCINIGLIA DEL GELSO. — Vedi DIASPIS.

COCCINIGLIA DELLA VITE. — Vedi LECANIUM.

COCCINIGLIA DELLE ARANCIERE. — Vedi COCCUS.

COCCINIGLIE DEGLI AGRUMI (*Entomologia*). — [Col nome di *Cocciniglie* o di *Pidocchi degli agrumi* i coltivatori di aranci intendono più particolarmente di riferirsi al *Mytilaspis fulva* Targ. Tozzetti, all'*Aspidiotus limonii* Signoret, ai *Lecanium* (*L. hesperidum* Burm, *L. citri* Inzenga) e al *Dactylopius citri* Signoret.

I *Mytilaspis* degli agrumi (figure 208 e 209), conosciuti col nome di Pidocchio in Sicilia, maschi e femmine vivono attaccati per mezzo degli organi boccali, sulla scorza, sulle foglie e sui frutti della pianta, coperti da uno scudo o guscio a forma di virgola allungato, rosso-bruno, crostaceo, molto aderente, che essi si formano, e del quale si coprono dopo il fissamento. Al pari degli *Aspidiotus* e dei *Lecanium* poi, i *Mytilaspis*, appena usciti dall'uovo e di sotto il guscio della madre, nel primo loro stadio di vita e quando si dicono in istato di larva, o larvale, sono liberi, mobilissimi e, riuniti insieme, formano sulle parti infette delle piante come una polvere giallognola leggermente rossastra.

Le prime larve della generazione primaverile dei *Mytilaspis* in Sicilia, cominciano a mostrarsi, abitualmente, negli ultimi di aprile, aumentano di numero nel mese di maggio fino ai primi di giugno, e completato lo sviluppo successivamente nel periodo di 70 ad 80 giorni, si riproducono. La seconda generazione co-

mincia di già negli ultimi di luglio, dà luogo ad una terza nel settembre, e nascite parziali di larve non mancano poi neanche nei mesi di novembre e dicembre. Queste larve però arrivano appena a compiere le due prime mute ed aspettano la nuova primavera per completare lo sviluppo ed attendere alla riproduzione della specie.

Sui rami giovani specialmente, sulle foglie e sui frutti dei limoni, oltre i *Mytilaspis* si rinvengono, tanto in Calabria (Reggio), quanto in Sicilia (Messina), gli *Aspidiotus* o *Bianca* dei Siciliani, molto affini ai precedenti,

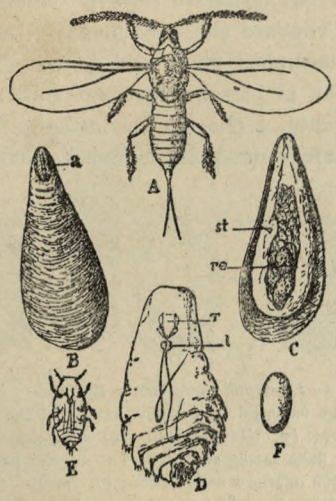


Fig. 208. — *Mytilaspis fulva* Targ. — A, Maschio adulto. — B, Femmina adulta nella spoglia tettrice a) e lo scudo, vista da tergo. — C, Id. dalla faccia sternale; s t, lamina sternale dello scudo ceroso; r e, uova. — D, Corpo della femmina; r) clipeo; l) labbro. — E, larva. — F, Uovo (Da Targioni Tozzetti).

ma coperti di guscio o scudo orbicolare, leggermente convesso, poco consistente, bianco e aderente. Cominciano per svilupparsi dalle uova, per lo più nel mese di maggio, e ripetono da tre a quattro generazioni fino all'autunno, a periodi poco bene distinti, sicchè, come per i *Mytilaspis* e le altre specie ricordate, gli individui di una generazione sviluppano insieme con una parte di quelli della generazione precedente e della seguente.

I *Lecanium*, detti in Sicilia *patedda* o *mezzo acino di pepe*, sono molto più grandi dei *Mytilaspis* e degli *Aspidiotus*. Non hanno guscio distinto dal corpo, ma per modificazioni successive, meno profonde che nelle specie sopra indicate, il corpo stesso della larva femmina si allunga, si estende, diventa scutiforme, bruno-rossastro, e rosso-brunastro, molto depresso da giovane, ed a maturità assai rigonfio per il gran numero delle uova che prima genera dentro di sè, poi partorisce e depone sotto di sè, formando a quelle riparo e coperchio. Non si trovano quasi mai sui fiori e sui frutti, e di essi, mentre alcuni (*L. hesperidum* Burm.) vivono sui rami e sulle foglie, altri (*L. citri* Inzenga) attaccano i rami solamente. A differenza delle cocciniglie sopra indicate, i *Lecanium* devono continuare le loro moltiplicazioni anche durante l'inverno, o con breve sosta nei soli mesi di dicembre e gennaio, perchè nel febbraio del 1892 osservammo che molte larve erano nate ed altre ne nascevano. Non bisogna ommettere però che, in quell'anno specialmente, l'inverno, in Sicilia, si assimigliava ad una vera primavera.

Vi è poi sugli agrumi un altro pidocchio indicato col nome di *cutuneddu*, piuttosto grande, molle, carnicino, sempre libero, senza

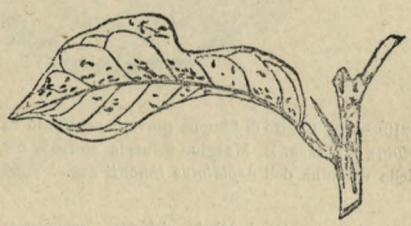


Fig. 209. — Foglia di Agrume attaccata dalla *Mytilaspis fulva* Targ. (da Targioni).

scudo e quasi sempre ravvolto con le larve e con le uova in una sostanza fioccosa bianca. Questo pidocchio si trova per lo più nelle inforcature dei rami, alla base delle foglie e dei frutti, ed è il *Dactylopius citri* ricordato.

In Grecia, in America e nell'Australia specialmente, si è messa in vista anche un'altra cocciniglia, l'*Aonidia aurantii* Comstock, della quale, come per le altre, non sarà male riportare la figura (vedi pag. 519).

Durante il tempo della loro vita, *Mytilaspis*, *Aspidiotus*, *Lecanium*, *Dactylopius*, ecc., tutti restano più o meno applicati, ma situati all'esterno della pianta; è solamente con gli organi principali della bocca, che suppliscono alle mandibule o alle mascelle, e che prendendo forma di setole allungate, sottili, rigidette e pungenti, penetrano nei tessuti sotto-epidermici, ed assorbono e consumano per sè gran parte del materiale destinato alla formazione ed allo

sviluppo delle gemme; probabilmente, mentre operano, insinuano materiali propri nella ferita, che determinano poi o concorrono a determinare gli effetti che se ne vedono sugli organi attaccati prima, sulla intera pianta di poi, cioè, ingiallimento delle foglie, arresto di vegetazione e conseguentemente grande scarsezza di fiori e di frutti. Le piante infette poi, in un periodo di tempo, variabile con la entità della infezione stessa, e la vigoria del vegetale, perdono poco per volta il fogliame, i fiori cadono, i frutti che alligano sono poveri di succo e quasi stopposi, i rami disseccano dalla parte più sottile, e la pianta, se non soccorsa, intristisce e muore. I frutti di

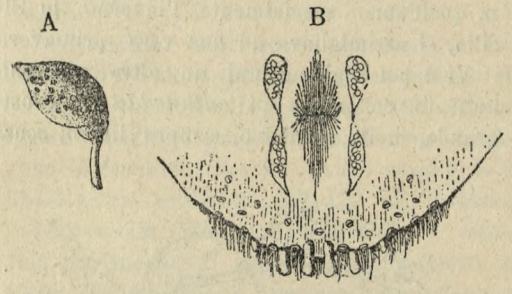


Fig. 210. — A, Frutto di Limone giovane attaccato dall'*Aspidiotus* o Bianca. B, Margine e faccia sternale del pigidio della femmina dell'*Aspidiotus limonii* Sig.

limone attaccati dall'*Aspidiotus* restano verdi dove corrispondono le punture, mentre a distanza da queste, perdono più o meno bene il colore della maturità, e se l'attacco è grave, dove gli insetti si aumentano, talvolta, o muffiscono, o si spaccano.

L'*Aspidiotus* o Bianca è molto meno estesa della Mytilaspis, perchè è limitata al solo Messinese per la Sicilia ed al Reggiano per la Calabria; ma quanto agli effetti della sua presenza sulle piante, riteniamo che è più terribile del *Mytilaspis*, e che diffondendosi maggiormente causerebbe guasti superiori a quelli fin ora registrati.

Tali essendo le Cocciniglie più infeste e gli effetti loro sulle piante di agrumi (*Citrus sp.*) vediamo quali sono i mezzi adoprati o da adoprarsi per poterle combattere.

Cominciamo da quelli così detti *correttivi, agrari*, e *ricostituenti lo stato del vegetale* (lavori, concimi, irrigazione, aeramento ecc.), con i quali, modificando indubbiamente lo stato fisico-chimico del terreno, ecc., prosperano le piante ed aumenta la produzione. Disgraziatamente però, siccome le cocciniglie vivono sul fusto e sulle appendici sue, e non sulle radici, qualunque sia la natura dei lavori e dei concimi somministrati a queste ultime nel terreno, non si uccidono i pidocchi, e non si altera sostanzialmente il rapporto naturale che passa fra essi e le piante. E che non sia altrimenti, si deduce dal fatto che anco dove gli agrumeti sono assoggettati alle migliori cure di coltivazione, le cocciniglie imperversano egualmente, e decimano alla maniera stessa la produzione.

E per chi insistesse tuttavia nell'errore, si farebbe rilevare che cure maggiori di quelle che i giardinieri fanno alle piante dei tiepidarii, non si possono fare alle coltivazioni in pieno vento, e che ciò non ostante le piante delle stufe e dei giardini non si arrivano mai

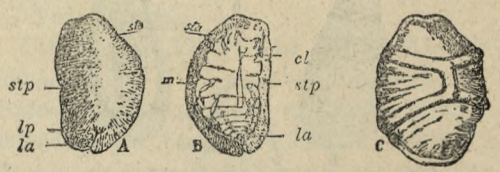


Fig. 211. — *Lecanium hesperidum* Burm. — A, femmina giovane da tergo; *sta*, stigma anteriore; *stp*, stigma posteriore; *lp*, lobi perianali; *la*, lobi anali da tergo. — B, Id. dalla faccia sternale; *sta*, stigma anteriore; *m*, margine inferiore dello scudo; *cl*, clipeo; *sta*, stigma posteriore; *la*, lobi anali. *Lecanium citri* Inzenga. Femmina adulta da tergo (da Targioni).

a riparare dalle invasioni dei pidocchi. E sì che nelle stufe e nei giardini, oltre i terricciati, i concimi chimici e via via, si ha una bella scorta di spugne, spazzole, pennelli, siringhe, annaffiatoi, infuso ed estratto di tabacco, con i quali si rientra di già nel vero campo degli insetticidi. Se è vero però che con i lavori e le concimazioni del terreno non si liberano, e tanto meno si prevengono le invasioni delle cocciniglie, è vero pure che quelle, trovando condizioni migliori e più facili di vita, possono resistere più a lungo all'azione nociva dei pidocchi; ciò che è molto importante, perchè l'agricoltore così ha il tempo necessario per intervenire nella lotta e concorrere alla distruzione di questi.

Fra i mezzi colturali di difesa è da ricordare inoltre la potatura delle piante, con la quale, mentre si dà aria e luce alla chioma delle medesime, asportandone le parti più in-

fette, e diradandole nel più folto, si distruggono molti pidocchi. Le piante potate, coprendosi di nuovi rami, sembrano riaversi; ma i pidocchi passano subito sulle nuove formazioni, le fanno intristire, e l'agricoltore deve mutilare un'altra volta le piante già assoggettate ad un forte diradamento.

Gli stessi agricoltori però, trovando impossibile la difesa con i mezzi sopraindicati, i quali si devono considerare come i preliminari della difesa vera contro le cocciniglie, e non diversamente, pensarono di colpire direttamente gli insetti avvelenandoli (*sic*) con soda parte per pensare a qualche cosa di più efficace.

Parve corrispondere meglio il noto *estratto di tabacco*, molto vantato specialmente nelle applicazioni ristrette dei tepidari, rimasto un privilegio delle manifatture dello Stato, poco diffuso e poco bene studiato.

Gli agricoltori e gli entomologi americani intanto non se ne stavano inoperosi, e dopo l'uso delle sostanze polverulente e delle soluzioni acide e basiche, più o meno concentrate, non lasciarono intentato l'altro delle soluzioni di *sapone* ed *alcool*, di *olio e benzina* (Lye),

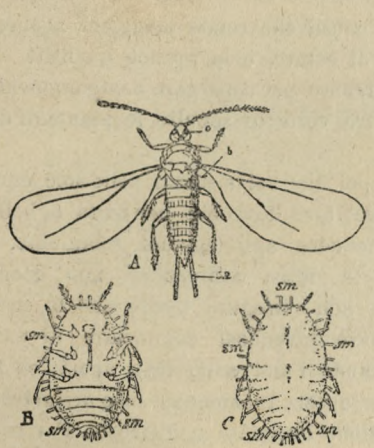


Fig. 212. — *Dactylopius citri* Sign. — A Maschio adulto. — B, Femmina dalla faccia sternale. — C, Femmina dalla faccia tergale (da Tergioni).

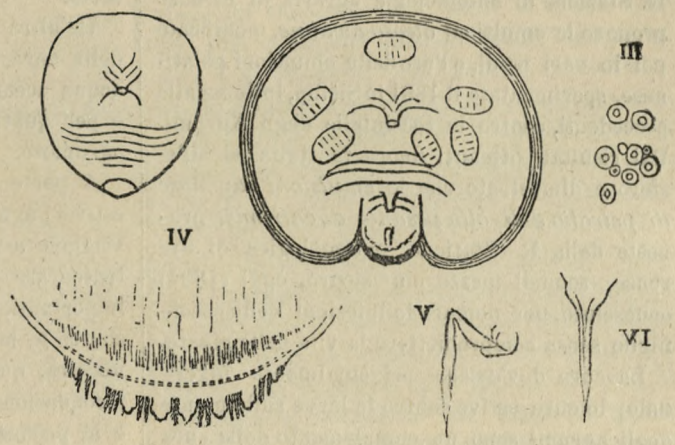


Fig. 213. — *Aonidia aurantii* Comst. — I, Femmina giovane dopo la prima muta. — II, Femmina adulta piena di uova. — II', Insetti giovani e adulti a grandezza naturale. — IV, Pigidio della Femmina. — V, Zampa di un maschio. — VI, Armatura genitale di un maschio (da Targioni).

stanze da inoculare nella corteccia delle piante o da somministrare alle radici delle medesime. Falliti questi tentativi di distruzione, si pensò di attaccare direttamente i pidocchi, e le sostanze polverulenti, come la cenere, la fuliggine, la calce, lo zolfo, ed i miscugli di due o più di esse insieme, furono i primi ad essere proposti. Ma poichè con queste sostanze non si riuscì a distruggere nemmeno il *Dactylopius*, che però è il più vulnerabile di tutti, dovunque almeno si mostri allo scoperto, si ricorse all'uso delle soluzioni, come quelle alcaline preparate con acqua e cenere, con potassa o soda, all'acqua saponata, alle infusioni diverse, con i quali mezzi essendosi talvolta riusciti a danneggiare sensibilmente le piante senza molestare i pidocchi, furono messi e impiegavano l'uso del *Kerosene*, mentre in Sicilia si tentava quello del *Petrolio*. In America si è provata anche l'azione dei vapori cianidrici, ma poichè importano una spesa considerevole di mezzi di applicazione, e una pratica senza la quale può correre pericolo talvolta la vita degli stessi operatori, non si vide da noi nè la necessità nè la convenienza di fermarvi oltre l'attenzione degli interessati.

Le soluzioni saline neutre o leggermente acide, come quelle fatte diluendo gli acidi medesimi, non possono riuscire efficaci, perchè non bagnano convenientemente il corpo degli insetti che si vogliono combattere, mentre le soluzioni alcaline, specialmente allo stato concentrato, vincono assai bene le repulsioni capillari, che gli strati cerosi degli insetti op-

pongono, ma usate da sole devastano sopratutto le piante sulle quali i pidocchi si trovano.

Tanto in Italia (Sicilia) che in America poi, il Petrolio ed il Kerosene furono adoprati sbattuti nell'acqua, con effetti molto variabili tanto sugli insetti, quanto sulle piante; ma il sig. Hubbard di America, avendo introdotto l'uso del sapone da diluirsi nell'acqua, per sospendervi e tenervi divisa la materia attiva, riuscì a comporre quella emulsione, che, con torto non voluto, si attribuì per lungo tempo all'illustre prof. Riley. Più tardi, sostituendo la potassa e la soda con l'olio, al sapone, la R. Stazione di entomologia agraria di Firenze propose le emulsioni *oleoso-alcaline*, modificate poi in vari modi, e l'uso delle emulsioni gelatinose, sperimentate il 1891 in Sicilia, insieme alle precedenti, contro le cocciniglie degli Agrumi. Dai risultati ottenuti finora in Italia ed all'estero è dimostrato che le *emulsioni saponose di petrolio e di olio pesante di catrame*, proposte dalla R. Stazione entomologica di Firenze, sono il mezzo più sicuro, oggi (1894) conosciuto, per domare le infezioni delle cocciniglie senza compromettere la vita delle piante.

La cura dev'essere principalmente invernale; le cure estive contro le larve sulle piante degli agrumi sono un complemento della cura invernale a forti dosi di insetticida. Le cure estive, invero, con liquidi troppo diluiti hanno dinanzi a sè una serie troppo spinosa di ostacoli, a causa dei quali sono in gran parte illusorii gli effetti che con esse parrebbe si dovessero ottenere. E va prima di ogni altro osservato che lo sviluppo delle diverse specie di cocciniglie che si trovano sugli agrumi non comincia per tutte nello stesso tempo, nè le nascite per ciascuna specie si completano in un numero troppo ristretto di giorni, perchè il periodo dura 25 a 30 giorni circa. Sicchè operando contro le larve al principio, o a metà circa delle nascite, restano sempre sulle piante quelle non poche scampate alla morte, e le altre non ancora nate; operando alla fine delle nascite, le soluzioni insetticide dall'1 al 2 % sono impotenti contro le larve già ricoperte di cera e di spoglie larvali: non resterebbe quindi, anche per le cure estive, che di adoperare dosi più forti di insetticida (5 a 6 %), rinunziando così alla dubbia economia che in essa si intravedeva.

Gli agricoltori d'altronde è bene sappiano che la economia della spesa non si fa adoperando il 2 piuttosto che il 5, o questo invece dell'8 e del 10 per cento di insetticida, perchè l'*olio pesante di catrame*, ogni Kg., costa 2 soldi. Viceversa è la mano d'opera che deve impensierire, e che però se si volesse seguire il consiglio di chi dice « ... *contro le cocciniglie degli agrumi si facciano quattro irrorazioni successive, una nel mese di giugno, due in luglio, ed una in agosto...* » si incontrerebbe una spesa per lo meno due a tre volte quella che si incontra nella cura invernale, senza averne poi quell'effetto che è necessario.

Un'altra causa che rende maggiore la spesa della cura di estate, è la grande quantità di acqua occorrente per aspergere completamente e per quattro volte di seguito le piante di un agrumeto.

A parte poi che col sistema delle sole cure estive l'agricoltore dovrebbe per tutta la bella stagione attendere agli agrumi solamente, e trascurare le altre coltivazioni non meno importanti, non bisogna tacere che la cura contro le larve dovendosi cominciare di primavera, quando i fiori sono tutti aperti ed in fecondazione, questa funzione sarebbe disturbata e la produzione decimata o distrutta. Per tale ragione la cura non si potrebbe fare, secondo noi, che dal luglio al settembre, dopo l'alligamento dei frutticini. Ma, un altro ostacolo da considerarsi seriamente nella cura estiva contro le larve, è che gli agricoltori non sono avvezzi ad osservazioni specialmente minute, e però non possono accorgersi del momento della nascita di quelle, la quale poi, per giunta, varia sensibilmente con l'andamento della stagione, la posizione, l'esposizione e l'altitudine del luogo, i venti dominanti, e tante altre cause, le quali 99 volte su 100, farebbero sprecare tempo, denari e buona volontà. E passiamo senz'altro ad indicare le norme per la difesa col sistema misto, invernale ed estivo, contro le cocciniglie degli agrumi; e sono:

1.° Scemare la chioma delle piante da trattare, e quindi potare le piante, togliendo quanto più si può di ramoscelli e di rami, senza ridurre le piante stesse in condizioni troppo pericolose per la vegetazione.

2.° Bruciare sul posto la fronda asportata dalle piante per distruggere le cocciniglie an-

nidate su di esse, e che altrimenti continuerebbero a vivere diffondendo la infezione.

3.° Diradata convenientemente la chioma delle piante con la potatura, spargere sul restante, in modo da bagnarla completamente, il liquido insetticida della formola seguente:

Olio pesante di catrame	parti	8 a 10
Sapone	»	1 ½ a 2
Acqua.	»	90 —

che si prepara versando poco per volta il catrame sul sapone, ed agitando con un grosso pennello per facilitare la diluzione di uno nell'altro. Quando catrame e sapone sono bene incorporati, si versa in essi, agitando, dell'acqua nella quantità sopraindicata, ed il prodotto si asperge sulle piante. Volendo preparare in una volta, due, tre, quattro e più quintali di liquido insetticida, basta prendere una, due o più volte le quantità di olio di catrame, di sapone e di acqua indicate nella formola, e procedere di poi nel modo già accennato. Il sapone è quello tenero o molle; ma meglio, per l'economia, è usare quello comune e meglio ancora se, fatta differenza conveniente nel prezzo, si possa ottenere dalla fabbrica ancora non solidificato ed asciutto. Con 1 quintale di olio di catrame si fanno 10 quintali di liquidoi nsetticida al 10 per cento; ed 1 quintale di sapone basta per rendere emulsionabili nell'acqua e nella proporzione indicata da 7 a 10 quintali di olio pesante di catrame.

4.° Bagnando le piante infette bisogna avere l'avvertenza di colpire, col getto liquido polverizzato, prima la parte alta e poi successivamente quella più bassa della chioma, girando tutto intorno la pianta; e per non fare spreco di questo liquido e di tempo, bagnata rapidamente e bene una pianta, si passa ad una seconda, ad una terza, ecc. per poi ritornare nuovamente alla prima, e così di seguito. Per tal modo, come da esperienze, non si perde un sol minuto di tempo, cade il meno liquido possibile sul terreno, e la economia della cura se ne avvantaggia, danneggiando più sicuramente le cocciniglie (1).

5.° Praticata la cura invernale, nel luglio dopo il periodo della sfioritura, o nel settembre dello stesso anno, se gli agrumeti all'intorno non furono disinfettati, si fa la cura estiva, aspergendo sulle piante la soluzione insetticida seguente:

Olio pesante di catrame	Kg.	1
Sapone	»	1,200
Acqua	litri	98

che si prepara come la precedente, e che, secondo prove fatte, non arreca alcun danno alle piante. Invece dell'olio pesante di catrame servono egualmente tanto il petrolio quanto il solfuro di carbonio, adoperati nella ragione di chilogrammi 1 ad 1 e mezzo per 100 litri di liquido diluito. Scopo di questa cura è di impedire, per quanto è possibile, tanto la reinvasione causabile dalle poche cocciniglie sfuggite nella cura invernale, quanto la invasione per mezzo delle larve che il vento facilmente trasporta, scuotendo le piante, da un agrumeto vicino all'altro.

6.° Dove la infezione delle cocciniglie fosse ancora incipiente, e il momento della scoperta lo consigliasse, sarebbe prudente assoggettare gli agrumeti al trattamento estivo sopraindicato, per impedire, per quanto si può, la diffusione e l'estendersi del male. A questo scopo non sara male di impedire che piante infette, o parte di piante, e magari le stesse cortecce dei frutti, entrino negli agrumeti immuni.

7.° Tanto nella cura invernale che nella estiva, le pompe più opportune da usare per l'aspersione dei liquidi sulle piante, sono quelle stesse adoperate per combattere la Peronospora munite di canne di allungamento. Però tutte le pompe da Peronospora, a fronte della mole delle piante da disinfettare, riescono scarse all'effetto, e rendono la mano d'opera più difficile e più dispendiosa di quello che si può volere. Occorrerebbe al bisogno una pompa a maggiore effetto per la quantità del liquido da adoperare, e per la sua diffusione. L'importanza di queste pompe si desume dalla possibilità di trattare un buon

(1) Le cocciniglie restano così per diverso tempo sotto l'azione dei liquidi insetticidi, i quali, intanto depositando la materia attiva, ne imbevono il velo ceroso all'intorno, e penetrando di sotto ne causano la morte. Per ciò, e per diverse altre ragioni, le esperienze di laboratorio, fatte bagnando un ramo od un frutto, per determinare la efficacia degli insetticidi, in questo senso sono artificiose, e per tre quarti circa, assurde.

numero di piante senza mai smettere di lavorare, e di adoperare polverizzatori tali da produrre una nube di liquido bastante ad investire buona parte della chioma che si vuol disinfettare. Con queste pompe, adoprando tubi di cautciù della sezione di un paio di centimetri, e lunghi da cinque a sei metri, e servendosi di due canne di allungamento lunghe due metri l'una, il liquido insetticida si può dirigere dove e come si vuole, con grande facilità di manovra. E poichè le piante di agrumi, in generale, sono disposte in filari, alla distanza di sei metri circa fra loro, si comprende come passando per mezzo a due filari di piante, si può, con due getti, colpire contemporaneamente tutta la chioma delle piante che è a portata degli operatori. Gli operai occorrenti sarebbero due o tre, secondo che si usa di uno o di due getti: uno lavorerebbe alla macchina per tenerla sempre in pressione, e l'altro o gli altri due dirigerebbero il liquido polverizzato sulle piante.

Per gli agrumeti in collina si potrebbe far uso della pompa a barella invece di quella a carretto, facendo osservare che i piccoli proprietari riunendosi, potrebbero prendere benissimo una pompa sola, o più insieme, per aver meno grave la spesa.

8.° Ultimata la cura con gli insetticidi contro le cocciniglie, bisogna scalzare le piante e concimarle con stallatico e cenere, per procedere di poi alle usuali lavorazioni del suolo.

Applicato su larga scala e con le norme sopraindicate, il sistema di difesa proposto sorte sicuramente l'effetto desiderato; e lo raccomandiamo ai coltivatori di agrumi perchè lo mettano in pratica, apportandovi, dove occorra, le modificazioni che l'esperienza continuata e la pratica del luogo potranno loro suggerire.

L'unico difetto del mezzo di difesa che si raccomanda, tutto al più si ridurrebbe allo sfrondamento delle piante ed alla perdita parziale o totale del prodotto dell'anno; ma quante produzioni e capitali non si sono perduti, e si sarebbero evitati fin ora, incontrando la perdita della rendita un anno solo? Se per la Fillossera si potesse fare quello che è possibile ora contro le Cocciniglie degli agrumi, nessuno esiterebbe un istante a sacrificare una produzione, per non perdere poi le piante con i frutti loro].

G. DEL GUERCIO.

COCCINIGLIE DEL FICO (*Entomologia*). — [Le *Cocciniglie del fico* (*Ceroplastes caricae*, Fab.; *rusci* Signor.; *testudiniformis* Targ.) infestano specialmente il fico, ma trovansi anche sopra altre piante. Il corpo della femmina, o meglio il suo strato crostaceo esterno è ellittico, convesso, grigio rossastro, con uno scudetto quasi ovale nel mezzo ed altri scudetti trapezioidi intorno, così che l'insetto assume l'aspetto di una microscopica testuggine. Questo involucro esterno, come avvertì il Targioni, è ricco di sostanza cerosa, tanto che l'egregio entomologo credè di proporre qualche tentativo d'allevamento artificiale di questa specie, « per la qual cosa occorrerebbe di mantenere delle piante di fico costrette a moltiplicare le loro gettate, e quegli accorgimenti che la pratica sola potrebbe insegnare, per fare prosperare gli insetti ».

Il maschio è rimasto a lungo ignoto, e venne solo da pochi anni trovato dal signor Calvée. È piccolissimo, col torace eguale alla metà del corpo; ha l'addome voluminoso e lo stilo genitale più breve dell'addome; la testa porta 4 occhi rossastri, e due lunghe antenne di 10 articoli; ha ali ampie, ovate, con tre nervature.

Quest'insetto nocivissimo ai fichi, invade non solo i rami, ma le foglie ed i frutti, nè manca di tanto intristire gli alberi fino a causarne la morte.

Il signor Gennadius, ispettore dell'Agricoltura ad Atene, ha visto, in Grecia, delle centinaia di fichi perdere per due anni di seguito il loro prodotto, cosa che del resto avviene, dovunque quest'insetto trova condizioni favorevoli di sviluppo. E osservando che a Messenia, nell'agosto dopo il raccolto dei frutti migliori, si levano ed abbruciano le foglie ed i rami più colpiti, e che così operando si fanno sparire almeno in gran parte anche gli insetti che infestano altre parti non tagliate, il signor Gennadius sospettò doversi attribuire tale scomparsa alla perdita di succo da parte dell'albero. Provossi allora a fare molte incisioni longitudinali sul tronco e sopra i rami grossi di due fichi colpiti, e due mesi dopo le Cocciniglie erano scomparse].

F. FRANCESCHINI.

COCCINIGLIE DELL'OLIVO (*Entomologia*. — [La *Cocciniglia nuda dell'Olivo* (*Lecanium oleae*, Bernard) e la *Cocciniglia*

cotonosa (*Philippia follicularis*, Targ.) sono due specie nocive all'Olivo. Mentre la femmina della prima, ellittica, semi-globosa, ha uno scudo color marrone fosco, quella della seconda secerne da speciali ghiandole del dorso, una sostanza bianca cotonosa, della quale si riveste totalmente, ed è in questa sostanza che mette al riparo le sue uova; quelle della femmina del *L. oleae* restano invece sotto il guscio materno. Queste due Cocciniglie danneggiano l'olivo impoverendolo del sugo che gli sottraggono per la propria alimentazione. D'ordinario non si moltiplicano tanto da portare l'olivo a morte, ma il danno naturalmente è talvolta grave e sempre proporzionato al numero degli insetti. Il Costa consiglia di distruggere queste Cocciniglie strisciando fortemente sui rami infetti con ruvido panno, onde staccarle e schiacciarle. Noi riteniamo che gioverà spalmare i rami con emulsioni di petrolio nero o di olio pesante di catrame].

F. FRANCESCHINI.

COCCITANO (*Olivicoltura*). — [Varietà di Olivo coltivato in Calabria. Si dice anche coccitanico. È più rustica delle altre varietà coltivate in Calabria, *Mammola*, *Ottobrarico*, *Rotondello*, e regge meglio di loro ai freddi; cosicchè vedesi coltivato nelle alte regioni della gran pianura di Palme.

Produce vermene diritte, robustissime, ascendenti, le quali tengono la chioma assai raccolta, facendola innalzare continuamente. Richiede perciò potatura energica, per moderare cotale tendenza; ma i Calabresi ebbero per il passato la cattiva abitudine di porre le piante troppo accoste e anche senz'ordine, potandole principalmente dalle parti, ed obbligandole così ad allungarsi in cerca di luce e d'aria, da raggiungere l'altezza di 19 e 20 metri. Pertanto la produzione dei ramicelli e perciò delle inflorescenze avviene sulle cime più alte, nelle quali il prodotto trovasi spesso danneggiato dai venti, ed è seriamente compromesso dall'asciuttore. Discende dall'anzidetto, che quantunque le piante fioriscano precocemente e alleghino bene, pure non giungono a portare, in fondo, molti frutti che ogni 3, 4 ed anche 5 anni.

Le drupe sono più grosse delle Oleastre, più piccole delle Ottobrariche, meno carnose e di forma consimile, disposte in grappoli di 3, di 4, di 5 e fino di 7. Persistono con tenacità ai peduncoli; ond'è che cominciano a vaiare verso la fine del dicembre, e terminano di cascare annerite del tutto in marzo o aprile, talvolta sino a maggio o al cominciar di giugno. Il che però contribuisce a spossare grandemente l'albero, impedendogli di produre cacciate vigorose e promettenti. — *Caruso*].

COCCITANICO. — Vedi Coccitano.

COCCO (*Botanica*). — Il Cocco (*Cocos nucifera*) è coltivato in tutte le regioni calde del globo, specialmente pel suo frutto, chiamato cocco o noce di Cocco. La sua gemma terminale cotta si mangia in insalata, è d'un gusto molto gradevole; le sue foglie servono a coprire le capanne o a fabbricare dei panieri, dei corbelli, delle sporte, ecc.; il suo legno è utilizzato per le costruzioni e per lavori da falegname. È dunque un albero di una grande utilità.

Fig. 214. — Cocco intero e spaccato longitudinalmente.

La coltura del Cocco (fig. 215) è ristretta ad una zona la cui temperatura media non è inferiore a 20 gradi.

Quest'albero si pianta specialmente in prossimità delle rive dell'Oceano; trasportato lungi dal mare, cresce bene nei dintorni delle abitazioni; secondo Boussingault, gli fa bisogno di un terreno impregnato di sostanze saline e queste sostanze non mancano mai presso i luoghi abitati dall'uomo. Le cure colturali sono semplici; si limitano il più sovente alla seminagione e alla raccolta dei frutti. Le piantagioni contano generalmente, nell'America centrale e alle Indie, 225 alberi per ettaro. Il Cocco mette i suoi primi fiori all'età di quattro anni; comincia a fruttificare l'anno seguente e continua fino all'eta di ottant'anni circa. I

regimi portano generalmente dodici cocchi, e ciascun albero produce, in media, cinquanta frutti all'anno, quando è giunto al suo sviluppo. Nelle colture delle Antille, s'imbianca spesso colla calce il tronco o stipite del Cocco, per preservarlo dai danni degli insetti.

Anche il frutto riceve il nome di *cocco* o *noce di Cocco*. Esso è una drupa voluminosa,

Fig. 215. — Portamento del Cocco.

di 20 a 25 centimetri di diametro, monosperma, a mesocarpo fibroso, a nocciolo osseo (fig. 214), a mandorla bianca, oleosa, dalla quale si estrae per mezzo della pressione un liquido zuccherino e mucilagginoso; questa mandorla, spesso cava, contiene un liquido che si chiama latte od acqua di cocco.

Questi frutti sono di una grandissima utilità: la mandorla è un eccellente alimento, la sua acqua è una bevanda gradevole, e inoltre se ne estrae una grandissima quantità d'olio che è l'oggetto d'un commercio importante. Si mangia il cocco quando il suo involucro fibroso è ancor verde; quando la maturità è completa, la mandorla ha un gusto oleoso e insipido.

I processi dell'estrazione dell'olio di cocco sono stati descritti da Boussingault, che li ha osservati nell'America centrale.

Per preparare l'olio più stimato, si raschia la mandorla dal frutto e se ne spreme la polpa, che dà un liquido lattoso dal quale si estrae l'olio per distillazione; quest'olio può servire agli usi della tavola. La qualità inferiore si ottiene lasciando putrefare i cocchi; quando questa putrefazione è avvenuta si pone la polpa in caldaie di rame esposte al sole, e si leva l'olio che galleggia sopra la massa liquida; si sbarazza dell'umidità facendolo riscaldare ad una temperatura superiore ai cento gradi; quest'olio è bruno e d'un odore molto forte.

Un ettaro piantato a Cocchi può contenere 225 alberi, i cui frutti possono dare 900 chilogrammi d'olio all'anno. L'olio di cocco viene importato in Europa, dove è d'un grand'uso per la fabbricazione dei saponi.

I panelli di cocco possono servire all'alimentazione del bestiame; se ne importano delle quantità molto considerevoli. Ecco una analisi di questi panelli:

Acqua	12,40
Materie azotate	24,13
Materie grasse	4,70
Altre materie organiche .	52,23
Materie minerali. . . .	6,54
	100,00
Azoto	3,86
Acido fosforico	1,12

Si prepara anche, colla mandorla del cocco, una farina alimentare per gli animali domestici. La mandorla disseccata costituisce il *coprah*.

Dal mallo del cocco si estrae una fibra tessile volgarmente chiamata *coir* o *caire*, che serve a fare eccellenti cordami, stuoie, ecc.

COCCOLA DI LEVANTE (*Botanica*). — [E' il frutto d'una specie di *Coccolus*, genere della famiglia delle Menispermacee, che viene adoperato per avvelenare i pesci che si vogliono pescare. Altre specie del genere *Cocco*

lus si coltivano nelle serre temperate d'Europa a scopo ornamentale.

Sono arbusti sempreverdi di bel portamento e che richieggono poche cure].

COCCOLOBA (*Botanica*). — Vedi Poligono.

COCCUS (*Entomologia*). — Nome latino della Cocciniglia (Vedi Cocciniglia). Nelle serre calde, anche da noi si trovano due specie di cocciniglie che producono dei danni ingenti alle piante che vi si coltivano; queste due varietà sono la *Coccus adonidum* e la *C. Lataniae*. Per sbarazzarsene si suole ripulire le foglie con una leggiera spazzola o applicarvi col pennello, nei luoghi infetti, dell'alcool a 35° B. che evapora rapidamente, e non nuoce alle piante. Allorchè l'infezione è molto abbondante, e gli insetti molto numerosi, si ricorse con vantaggio al sugo di tabacco, evaporato a temperatura molto elevata.

COCHYLIS. — Vedi Conchylis.

COCINCINA (*Pollicoltura*). — Questa razza secondo alcuni fu introdotta in Francia nel 1846 dall'Ammiraglio Cecile, secondo altri in Inghilterra fino dal 1843.

Se si dovesse dare ad ogni razza di volatile il nome del paese da cui deriva si dovrebbe chiamare questa non della Cocincina, ma di *Shang-Hai*, nome del paese dove è molto diffusa.

Nessuna razza, come questa, si è attirata tanto l'attenzione del pubblico, nessuna si mantenne per tempo così lungo a prezzi tanto elevati.

Le qualità che fanno trionfare questa razza, sono la taglia mostruosa (raggiunge l'altezza di 70–75 cm.) e la larghezza del petto. Questo non è mai ampio abbastanza, e purchè le proporzioni generali siano mantenute, il collo al contrario non è mai sufficientemente tozzo.

Le dita delle zampe sono molto divergenti, corte, e di color giallo; la forma generale appare molto tarchiata.

Un'altra caratteristica di queste razze della Cocincina e che ne distingue la purezza, è che le zampe sono pennute fino alle dita e che le cosce sono fornite di un piumino finissimo. La testa, in confronto al corpo, è piccola, la cresta pure, ma semplice, diritta e a denti molto regolari. Gli orecchini ed i barbigli rossi e piccoli, le ali pure piccole; nel gallo la coda non ha che un piccolo ciuffo di piume e non ha timoniere; nella gallina la coda è piccolissima e quasi completamente nascosta dalle piume del dorso, abbondantissime, e che formano come una specie di cuscino all'estremità. La larghezza dei fianchi, la curva della coda, che invece di essere rilevata è orizzontale, sono pure caratteristiche di questa razza.

L'insieme della forma di questo volatile colossale, il suo volume in carne, le sue zampe divaricate, le sue forme accentuate gli dànno un'andatura pesante e assai originale.

Il gallo ha una posa tranquilla, muove lentamente con gravità: la sua voce è rauca; la statura molto alta.

La gallina differisce dal gallo in questo, che è più tozza, più voluminosa che il maschio, con fianchi sviluppatissimi, le cosce enormi sono ricoperte da un piumino molto abbondante; il dorso è corto, largo e piatto; i fianchi sono molto sviluppati. La qualità più importante della gallina è quello di essere una covatrice infaticabile, in qualunque stagione. Quando abbia deposte una ventina d'uova, si pone a covarle, con tanto ardore, che si può sollevarla dalle sue uova senza che ella faccia il minimo movimento, come se si sollevasse una zolla.

Ma se è una ottima covatrice, quantunque un po' pesante, e che rompa facilmente qualche uovo, non è affatto buona madre; i pulcini sono impacciati fra le sue zampe, dalle piume generalmente dure; la sua andatura pesante la rende impropria a condurre dei pulcini che facilmente sono da lei calpestati; questo ufficio, infine, sembra che per lei sia troppo pesante, giacchè abbandona la sua prole nel termine di quindici giorni. E allora ella depone nuove uova, e la nuova covata ha la stessa sorte della prima.

Malgrado le sue covate frequenti la gallina Cocincinese depone in media 120 uova all'anno. Qualche allevatore dice fino a 150. Ogni uovo pesa in media 60 grammi; è di colore giallo intenso, piccolo, ma contiene molto più tuorlo che albume.

I polli di questa razza sono molto rustici, resistono facilmente ai diversi climi, e passano senza gravi inconvenienti le diverse fasi dell'accrescimento.

Questa razza conta cinque varietà 1.° Ca-

moscio o fulva più o meno sana; 2.° bianca; 3.° nera; 4.° pernice; 5.° cuculo.

Varietà Camoscio. — Il piumaggio è uniformemente fulvo, ma di una tinta leggiadrissima, e questa varietà conta delle sottovarietà nelle quali i toni della colorazione variano sensibilmente; così ve ne ha una colla coppa color fulvo, ed il resto del corpo colore citrino: ma queste differenze di colorazione che variano dal color citrino fino all'oro scuro non

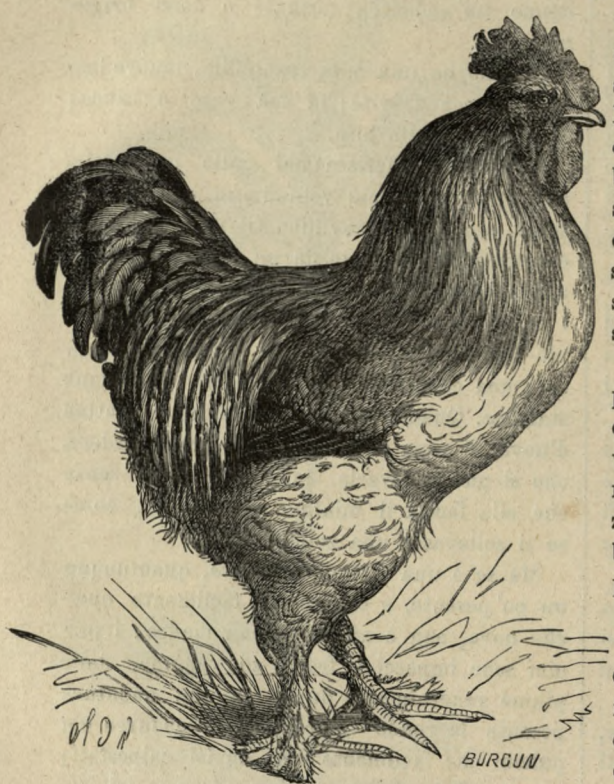


Fig. 216. — Gallo della Cocincina.

sono colorazioni costanti: la più comune e costante è quella camoscio.

Il colore del gallo corrisponde a quello della gallina sul torace e nelle parti inferiori del corpo, ma la coppa ed il dorso sono generalmente di color oro.

Varietà bianca. — Questa varietà a piumaggio interamente bianco è di leggiadrissimo aspetto.

Le zampe gialle, la cresta, gli orecchini ed i barbigli rossi si staccano con bell'effetto sul piumaggio interamente bianco del resto del corpo. È meno voluminosa delle altre varietà.

Varietà nera. — Gli altri caratteri sono identici, solo si distingue per il piumaggio perfettamente nero.

Varietà pernice. — Il gallo Cocincinese pernice è un bellissimo volatile di una ricchezza attraentissima di colorazione; le tinte sono svariate e molto belle. Le piume della testa nel gallo sono rosso ranciato, la coppa color rosso dorato con una striscia nera nel mezzo, le piume delle spalle sono di color rosso mogano; sull'ala una larga striscia trasversale nero brillante, con riflessi verdi, l'estremità dell'ala è di colore marrone; lo scudo, le cosce, la coda intieramente nere. Le zampe sono gialle, la cresta, gli orecchini ed i barbigli rossi. La gallina ha eziandio un bel piumaggio; la coppa color d'oro con una striscia nera nel mezzo; il resto del corpo è coperto di piume color pernice con striscie scure; questa tinta marrone scuro risaltando sul fondo marrone chiaro produce un graziosissimo effetto.

Varietà cuculo. — Questa varietà ha il piumaggio intieramente color cuculo, vale a dire grigio bluastro con delle striscie trasversali di color grigio più scuro, il tutto variegato da ombreggiature molto leggiere. Le zampe sono gialle, la testa, gli orecchini ed i barbigli rossi, e risaltano bene sul resto del piumaggio.

E. V. L.

COCLEARIA (*Botanica, Orticoltura*). — Genere di Crucifere della tribù delle Lunariee fondato da Linneo; comprende delle piante che, oltre i caratteri comuni a tutte quelle della stessa famiglia (vedi CRUCIFERE), si distinguono per le seguenti particolarità; i fiori molto piccoli hanno i sepali brevi, eguali alla base; quattro glandole, poste di fronte ai petali, costituiscono il disco. L'ovario pauciovulato, diviene una silicula sessile o quasi, più o meno arrotondata, rigonfia, sormontata dallo stilo poco o punto dilatato all'apice, e separantesi alla maturità in due valve ventricose, membranose e ordinariamente venate a reticolo. I semi hanno l'involucro esterno liscio o tubercoloso.

Le *Cochlearia* sono erbe perenni o biennali glabre, le cui foglie sono alterne, semplici, intere o pennato-partite, e i fiori, disposti più ordinariamente in grappoli semplici o ramosi, sempre sforniti di brattee. Abitano le regioni

temperate o fredde dell'emisfero boreale e hanno tutte proprietà analoghe.

Sono piante ricche in principii acri e piccanti, che non vi preesistono punto e che si sviluppano quando le piante si tagliano o si spezzano al contatto dell'aria. Si sviluppa allora una sostanza volatile, irritante fortemente gli occhi e la mucosa nasale e boccale, d'un sapore bruciante; questa sostanza sembra identica all'essenza di senape (oxisolfuro d'allile). Le *Cochlearia* sono considerate come eminentemente antiscorbutiche, stomatiche e digestive; così se ne fa un gran consumo come alimenti o come condimenti, e qualche specie entra nella composizione di molte preparazioni terapeutiche.

Fra le venti e più specie che si conoscono ci occuperemo brevemente soltanto di quelle che, crescendo spontaneamente da noi, offrono qualche interesse pratico; esse sono in numero di due, la Coclearia officinale e il Crenno o Barbaforte.

La Coclearia officinale (*C. officinalis*, L.), è una piccola erba annuale o biennale, alta 20 o 30 centimetri, le cui foglie radicali hanno un lembo ovale o arrotondato, cordato alla base e più o meno concavo, lucente, un poco carnoso. Le foglie sviluppate sopra il caule montato in fiore sono sessili e a contorno più o meno frastagliate.

Ai piccoli fiori bianchi succedono delle silicule sferoidali appena compresse parallelamente alla sutura. I semi sono poco numerosi in ciascuna loggia e finamente punteggiati.

Questa specie cresce molto abbondantemente sopra le rive del mare in tutta l'Europa temperata. Si è introdotta negli orti per gli usi alimentari e medicinali. Sono specialmente le sue foglie ed i suoi fusti, prima della fioritura, che si utilizzano, si mangiano in insalata, come quelle del Crescione e d'altre Crocifere. Macerate nell'alcool o distillate con questo veicolo, forniscono una buonissima acqua dentifrica, l'uso della quale deve essere specialmente raccomandato nei paesi freddi e umidi. Si semina la pianta in autunno o al principio della primavera, avendo cura di spandere la semente moderatamente fitta. Un terreno leggero e un poco sabbioso le conviene in particolar modo.

La Barbaforte (*Cochlearia Armoracia* L.) è anche conosciuta, secondo i paesi, sotto i nomi volgari di *Crenno*, *Crin*, ecc. È una pianta erbacea perenne, la cui radice, d'un bianco grigiastro, dura, quantunque carnosa, è spesso ramificata, e può raggiungere il volume di un braccio. Le foglie radicali, picciuolate, oblunghe e pinnato-dentate al margine, sorpassano spesso un mezzo metro; a misura che si avvicinano alla vetta del caule, divengono sempre più piccole e perdono il loro picciuolo. Il caule misura facilmente un metro e più; è eretto, ramosissimo, striato nel senso della sua lunghezza, e glabro come tutti gli altri organi. Le infiorescenze sono molto complicate e le logge del frutto contengono da tre a sei semi ciascuna.

La Barbaforte cresce comunemente nelle praterie umide dell'Europa temperata ed è la Bretagna che, in Francia, n'è meglio fornita. Si crede originaria dell'Europa orientale, può darsi delle rive del Caspio.

Questa pianta è oggigiorno coltivata in vasta scala in diversi paesi, ed è la sua radice che è quasi esclusivamente impiegata. La Barbaforte è certamente di tutti gli antiscorbutici, quella le cui proprietà sono le più accentuate. Intera, la sua radice è inodora, se si spezza o meglio se si raschia, essa manifesta ad un alto grado le qualità delle quali abbiamo parlato. Il suo odore e il suo sapore sono allora tanto intensi, che sarebbe impossibile mangiarne una forte quantità senza inconvenienti. È dunque come condimento che si utilizza, e quest'uso sembra, secondo gli storici, rimontare ad un'alta antichità. Qualche provincia della Francia, ma specialmente la Germania e l'Inghilterra, ne fanno un grande consumo. Si coltiva in grande per la tavola come per la medicina. Le giovani piante vengono trapiantate a 50 centimetri circa le une dalle altre, e il terreno sarchiato con cura. Abitualmente è durante il secondo anno che le radici raggiungono un volume sufficiente da poter essere destinate al commercio.

Si trova ancora nei monti dell'Italia superiore la *Cochlearia saxatilis*, la *Cochlearia glastifolia* e la *Cochlearia brevicaulis*, specie che hanno le stesse proprietà della *Cochlearia officinalis*. Le Cochlearie vengono brucate volontieri dal bestiame, ma si pretende che sia importante allontanarlo, perchè la carne e il latte acquistano bentosto, si dice, l'odore disaggradevole di queste piante.

La radice fresca e raschiata della Barbaforte può, al bisogno, sostituire la farina di senape per la preparazione dei senapismi.

E. M.

COCOMERO (*Orticoltura*). — Il Cocomero o Anguria (*Citrullus vulgaris,* Schrader) è una pianta della famiglia delle Cucurbitacee. I suoi rami lunghi, gracili e rampicanti portano delle foglie alterne profondamente frastagliate in segmenti arrotondati, ricoperti, come tutta la pianta, di peli morbidi, lunghi e grigiastri. É una pianta monoica. I fiori maschili hanno una corolla campanulata d'un giallo verdastro; i femminili hanno un ricettacolo profondamente incavato in forma di bottiglia e contenente un ovario uniloculare a tre placente parietali multiovulate. Il frutto che succede a questi fiori è glabro fin da giovane, quantunque il ricettacolo sia coperto di peli abbondanti nel suo primo sviluppo. Questo frutto è una bocca a corteccia legnosa solida, di colore uniforme o marmorata di bianco e di verde grigiastro. La polpa che la riempie è d'un bel rosso vivo alla maturità completa. Questa polpa è acquosa, zuccherina e di sapore un poco insipido. Il Cocomero è molto ricercato in tutti i paesi meridionali, e poco apprezzato invece nelle altre regioni dove, malgrado le più assidue cure culturali, non acquisterebbe mai tanto sapore quanto ne acquista nel Mezzogiorno. I semi che contiene sono appiattiti, di forma ovale; essi sono bianchi, giallastri, o d'un nero intenso secondo le varietà. La durata germinativa di questi semi è di sei anni.

La varietà più coltivata è il *Cocomero a semi neri.* Il suo frutto è oblungo (fig. 44) e giunge fino a 60 centimetri di lunghezza per 25 a 30 centimetri di diametro. La polpa è d'un bel rosso vivo sul quale spiccano graziosamente i semi d'un nero profondo. Questa varietà è abbondantemente coltivata lungo le rive del Mediterraneo come in Crimea, in Padolia e in Lituania.

La varietà a semi rossi porta dei frutti sferici di 30 a 40 centimetri di diametro, a corteccia marmorata di bianco e a polpa bianca. È molto meno ricercata della precedente varietà. Serve a fare delle confetture.

La coltura del Cocomero si avvicina molto a quella del Melone, dalla quale differisce per un'esigenza meno grande. Nel mezzogiorno della Francia e in quasi tutta l'Italia, si fa in piena-terra; sotto il clima di Parigi, non si possono ottenere dei frutti che alla condizione d'aver ricorso ai letti-caldi e ai cassoni vetrati. Bisogna seminare in marzo sopra letto-caldo in vasetti, poscia quando le giovani piante hanno cominciato a produrre delle foglie, è bene svettare al di sopra della seconda o della terza foglia.

Si è preteso che sia meglio non cimare il Cocomero, è un errore; perchè ne risulta una perdita di tempo causa il ritardo cagionato nella fruttificazione. Quando le giovani piante sono state tagliate una prima volta, si piantano sopra letto-caldo in ragione di due per cassone vetrato. I rami s'allungano per tempo e conviene cimarli una volta ancora al di sopra della quinta foglia di questi rami di terza generazione. I rami che spunteranno in seguito produrranno da prima dei fiori tutti maschili, e più tardi, gli uni maschili e gli altri femminili.

Quando i frutti sono allegati, si svetta il ramo che li porta a qualche foglia al disopra della loro inserzione.

Per avere dei bei frutti, non bisogna lasciarne che due o tre per pianta. Quando la temperatura dell'aria esterna lo permette, vale a dire ordinariamente verso la fine di maggio, si levano quasi completamente i cassoni vetrati, la maturità dei frutti raggiungendosi molto bene all'aria libera. Questi frutti si possono conservare per qualche tempo dopo la raccolta. Nel sud della Spagna, dove questi frutti godono di un gran favore, si conservano per più mesi ponendoli sopra le tavole del fruttaio.

T. D.

[Il Cocomero cresce abbondantemente selvatico nell'Africa tropicale dove l'ha veduto Livingstone. Era conosciuto dagli Egizi e probabilmente anche dagli Ebrei sotto il nome di *Abbattitchim;* si ritiene che venisse a conoscenza dei Greci e dei Romani soltanto al principio dell'êra attuale. Però, in Spagna ed in altri paesi della regione mediterranea, sembra che la sua coltura sia molto più antica. Nell'Asia fu introdotto da antichissimo tempo, ma in China non pervenne che al principio della nostra êra. In America, dove si coltiva presentemente, vi fu introdotto dagli Europei.

Il Cocomero è estesamente coltivato in quasi

tutta l'Italia, dove, durante i calori estivi, si fa un enorme consumo de' suoi frutti. Tutti sanno come questi siano ricercati per la loro polpa zuccherina, liquefacente ed acquosa, la quale serve a dissetare e rinfrescare nello stesso tempo.

Alcune varietà, a polpa un po' consistente, servono anche per farne marmellate e confetture; prima della loro maturità si preparano anche, in alcuni paesi, come le zucche. Potrebbe servire anche all'estrazione dello zucchero. Il Cocomero è poco nutritivo, ma di più facile digestione del Melone. Però bisogna mangiarne con parsimonia ed assicurarsi che sia ben maturo e di buona qualità,

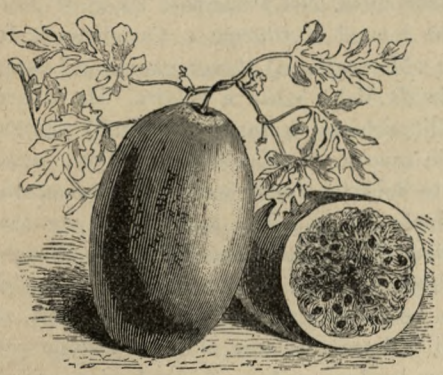


Fig. 217. — Cocomero a semi neri.

altrimenti può recare disturbi più o meno gravi. Soltanto le persone pratiche possono conoscere la maturità di questo frutto, dal suono cupo e pieno che fa sentire alla percussione della mano, suono diverso da quello del Cocomero immaturo.

Tutti poi lo possono riconoscere quando è affettato dal colore rosso vinoso della sua polpa e dal sapore zuccherino.

In Italia la coltivazione del Cocomero si fa ovunque in piena-terra. Richieggono un'esposizione caldissima; nell'Italia meridionale riescono più zuccherini, ma riescono buoni anche nell'Italia settentrionale, dove se ne fa un gran consumo, e dove si coltivano specialmente nei terreni sabbiosi.

Richieggono un terreno sciolto, di facile scolo; quindi nei luoghi dove non si riscontrassero queste qualità è indispensabile emendare il terreno con sabbia e purgarlo con drenaggi o canali di scolo. Il terreno deve essere profondamente lavorato, e copiosamente ingrassato con vecchio letame. Nel terreno così preparato si scavano tante piccole buche di 25 a 30 centimetri di diametro ed altrettanto di profondità, disposte a scacchiere e distanti da 1,25 a un metro e mezzo. Queste buche si riempiono con buon letame semiconsumato e misto a sterco umano, colombina, stabbio degli ovini e simili ingrassi maggiormente azotati. Così riempite le buche con questo concime alquanto compresso, vi si colloca nel centro una buona dose di terriccio preparato e tutto intorno una parte della terra scavata, in modo da formare tanti tronchi di cono o di piramide di 12 centimetri d'altezza e di 40 o 45 centimetri di diametro. Dalla metà d'aprile alla metà di maggio si pongono nel centro di questi cumuli quattro o cinque semi regolarmente disposti ed alla distanza di 4 a 5 centimetri gli uni dagli altri; i semi dovranno essere stati previamente immersi in acqua tiepida per tre o quattro giorni per facilitarne la germinazione. Quando le piantine hanno raggiunto l'altezza di quasi una spanna si diradano, lasciandovi soltanto le due più belle per ogni mucchio, poscia si rincalzano con terriccio fino ai cotiledoni.

In seguito si smozzeranno come è stato detto più sopra (basta una sol volta prima della fruttificazione), si disporranno i rami regolarmente, si smozzeranno nuovamente dopo la fruttificazione come si è detto, si assetteranno nuovamente i rami, si sarchieranno e, se l'estate è secca e molto calda, si adacqueranno lasciandovi infiltrare lentamente l'acqua per cinque o sei ore, dopo il tramonto.

La maturazione deve cominciare quattro mesi dopo la seminazione, vale a dire nell'agosto per quelli seminati in aprile.

Si possono seminare anche alla fine di marzo potendo disporre di cassoni vetrati o di campane di vetro per riparare le piantine anticipando così la maturazione dei frutti. Alla coltura forzata non si prestano bene, perchè temono la soverchia umidità, vogliono aria libera e molto spazio.

Se ne coltivano molte varietà; le più pregiate e più generalmente coltivate in Italia sono quelle a polpa rossa. Accenneremo brevemente alle principali:

Cocomero pistojese. — Questa varietà si coltiva specialmente in Toscana, nell'Emilia,

e nelle Marche. È di forma globosa o leggermente oblunga, di color verde cupo, a polpa rosso-vinosa e a semi neri. È certamente uno dei più grossi Cocomeri che si conosca, pesa ordinariamente dai 15 ai 25 chilogrammi, ma può oltrepassare anche i 40.

Cocomero napoletano. — È rotondo, a polpa rossa, a semi biancastri e marginati di nero.

Cocomero siciliano. — É di color verde-cupo, leggermente costolato, a polpa rossa e semi neri.

Cocomero brizzolato. — È grosso, di colore verde-chiaro con striscie bianche, polpa rosea.

Cocomero moscatello. — Ha polpa biancastra e semi rossi]. R. FARNETI.

COCOS (*Botanica, Arboricultura*). — Genere di Palme della tribù delle Coccoidee, costituito da alberi a stipite elevato o di grandezza mediocre, anellato, a fiori unisessuali riuniti sullo stesso spadice, a foglie terminali portate da picciuoli amplessicauli, a frutti consistenti in una drupa voluminosa.

Si conoscono una ventina di specie del genere *Cocos,* originarie delle regioni calde del globo; la principale è il Cocco comune (*Cocos nucifera*) (Vedi Cocco). La maggior parte delle specie conosciute sono state introdotte nei giardini invernali e nelle grandi serre di Europa; qualcuna è coltivata come pianta di appartamento, ve ne sono che vegetano bene nei giardini del litorale Mediterraneo.

Le principali sono le seguenti: *Cocos australis, C. Maddeliana, C. flexuosa, C. campestris,* ecc. Quest'ultima specie ha fruttificato a Cannes nel 1884.

CODA (*Ampelografia*). — [In Italia i coltivano col nome generico di *Coda: Coda di Volpe bianca, Coda di Volpe nera, Coda di Cavallo, Coda di Vacca, Coda di Ratto, Coda Rossa* diversi vitigni.

La *Coda di Volpe bianca* è un vitigno del Napoletano è del Principato Citeriore. É molto coltivata a Torre del Greco ed in alcuni Comuni della provincia d'Avellino, dove è sinonimo di *Falerno* a Sant'Arsenio; si coltiva anche nella campagna romana. Ha i tralci sottili, rigati, rossastri, a brevi meritalli. Le sue foglie sono mediocri, glabre, quinquelobe grossolanamente dentate, con lobo mediano molto pronunciato; seno picciuolare semichiuso e due seni laterali piccoli, rotondi, chiusi; a picciuolo rossastro, lungo i due terzi della nervatura mediana. Ha i grappoli molto allungati, cilindrici, alati, semiserrati, a lungo peduncolo erbaceo.

Gli acini sono leggermente ovali, a buccia semicoriacea, di colore biondo-dorato, pruinosi, a polpa carnosa, succolenta, dolce. Quest'uva serve essenzialmente da vino, e matura dal 10 al 20 ottobre.

La *Coda di volpe nera* è molto coltivata in alcuni Comuni della provincia d'Avellino, nella Provincia di Cosenza, di Salerno e nel Napoletano, dove è certamente uno dei migliori vitigni. Si coltiva pure nella provincia d'Alessandria. Nel Principato Citeriore riceve anche i nomi di *Oliorpa* a Castelfranci, *Due code* a Mercogliano, *Mangiaguerra* a Lonzara, *Coda di Volpe rossa* a Solofra. Ha i tralci sottili, erbacei, a lunghi meritalli. Le sue foglie sono mediocri, oblique, trilobe, acutamente dentate, a seni irregolari, tomentose, a picciuolo lungo i due terzi della nervatura mediana. I grappoli sono cilindrici, allungati, alati, semispargoli, a peduncolo erbaceo, qualche volta compresso. Gli acini sono mediocri, rotondi, a bucca coriacea, d'un rosso-cupo pruinoso; la loro polpa è zuccherino-acidula, carnosa, succolenta. Matura dal 1.° al 10 ottobre, ed è uva da vino. Nell'Italia meridionale si coltiva a vite bassa. Il mosto, della provincia di Salerno, contiene in media 19 % di glucosio e 1,045 % d'acidità; quello della provincia d'Alessandria 12,5 % di glucosio e 7,20 % d'acidità.

La *Coda di Cavallo bianca* è molto coltivata in alcuni Comuni della provincia d'Avellino, e in diversi Comuni del Napoletano, quantunque in non rilevante quantità. A Salza Irpina nel Principato Citeriore riceve anche il nome di *Fiano bianco*, e nel Napoletano di *Latina*. I suoi tralci sono sottili, rigati, rossastri, a brevi meritalli. Ha le foglie allungate, trilobe, tomentose, a lobi poco pronunciati, a denti acuto-uncinati, a seno picciuolare semichiuso, e seni laterali quasi aperti, a picciuolo rossastro, lungo i due terzi della nervatura mediana. I grappoli sono grandi, strobiliformi, alati, serrati, a peduncolo mediocre ed erbaceo. Gli acini sono più che mediocri, rotondi, a buccia coriacea, di colore dorato, pruinosi, con una macchietta all'apice,

a polpa succolenta, dolce. L'uva matura dal 10 al 20 ottobre e produce vini squisiti.

La *Coda di Cavallo nera* è molto coltivata a Somma vesuviana e ad Ottaiano nel Napoletano. Fornisce uva essenzialmente da vino, il cui mosto, analizzato in uve di Salerno, contiene 20,55 % di glucosio e 0,951 % d'acidità.

La *Coda di vacca* è un vitigno del territorio di Broni nell'oltre Pò pavese. Ha le foglie quinquelobe, a dentellature quasi uniformi, tomentose di sotto. I suoi grappoli sono lunghi, spargoli, ad acini oblunghi, rossi, croccanti. È poco coltivato.

Col nome di *Coda rossa* si coltiva un vitigno, in piccole proporzioni, in Val d'Aosta; e sotto il nome di *Coda di Ratto* si conosce un vitigno del circondario di Chiavari. Entrambi hanno pochissima importanza].

R. FARNETI.

CODA (*Zootecnia*). — La coda degli animali, avendo per base ossea il coccige, formato da vertebre incomplete od abortite, che fanno seguito alle vertebre sacrali, fornisce ad un tempo indicazioni per la caratteristica zoologica, per la conformazione zootecnica e per i contrassegni individuali.

Nel genere degli equini ci offre uno degli elementi essenziali della distinzione fra i gruppi delle specie cavalline e le tre altre di cui questo genere si compone, specialmente quello delle specie asinine che ci interessano più direttamente. Negli equini cavallini la coda è normalmente provvista a partire dalla sua base di crini più o meno abbondanti; negli asinini, gli emioni ed i zebridi invece, non possiede, nella maggior parte della sua estensione, che peli ordinari: la sola estremità libera è ornata di un fiocco di crini. Ciò basterebbe quando fosse necessario per non confondere queste specie fra loro.

Nel genere dei bovini, la coda non ha lo stesso valore tassonomico. La situazione relativa della sua base è soltanto un indizio importante per la conformazione. Più essa è alta e saliente tanto meno è stimata. La coda a base larga è per così dire infossata fra gli ischi e ricercata come uno dei caratteri dell'attitudine alla produzione della carne. È la cosa inversa per gli equini: di guisa che quanto è giustamente considerato come un difetto nei primi è un segno di bellezza nei secondi. Si procura di far scomparire la coda alta in un caso ed ottenerla nell'altro.

Negli ovini vi è una specie che si distingue da tutte le altre per la lunghezza della sua coda. In queste l'estremità libera discende sempre più basso del livello della punta del garetto; nella prima rimane normalmente al di sopra. Inoltre questa coda corta che serve agli autori tedeschi per designare il tipo in questione (vedi DANESE) è sprovvista di lana.

È per i cavalli che la coda gode una parte importante nel contrasseguo individuale. Non devesi mai dimenticare di menzionare le particolarità che può presentare.

La meno facilmente visibile, in certi casi, rari è vero, è quella della coda intatta nel suo stato naturale non avendo subìto alcuna amputazione. L'uso quasi costante è di togliere qualcuna delle ultime vertebre coccigee. La coda di un cavallo che non è stata sottoposta a questa mutilazione, e di cui quindi l'estremità libera non presenta cicatrice, è detta *sana, con tutti i crini*. Nel caso contrario il qualificativo è differente secondo l'importanza della mutilazione.

Se non havvi che una piccola parte amputata, nel qual caso i crini dell'estremità formano una ciocca allungata e puntuta, si ha la *coda a scopa*.

L'amputazione invece essendo forte ed i crini tagliati diritti si ha la *coda accorciata* ed il cavallo che la possedeva si chiamava *codimozzo*.

Allorquando si lasciava da ciascun lato una ricca ciocca di crini cadenti, si aveva *la coda a catogan*.

Queste mutilazioni, praticate sui soggetti che avevano la coda bassa e la groppa inclinata e rotonda, venivano accompagnate di solito dal taglio dei muscoli abbassatori, onde rendere più facile il suo portamento orizzontale. Il tutto riunito dava la *coda all'inglese*.

Prende il nome di *coda di sorcio, di ratto* quella che ha più o meno perduti i suoi crini, che è ridotta al suo troncone.

Una opinione molto sparsa vuole che i cavalli a coda di ratto sieno tutti di temperamento molto vigoroso e di carattere coraggioso. Non si capisce bene il rapporto che vi può essere fra questo temperamento e l'alterazione della pelle in seguito a cui la coda perde i suoi crini. Però non vi è dubbio che

questa opinione così generale non sia fondata sull'osservazione. Benchè non sia stata scientificamente controllata, converrebbe studiarla prima di non accettarla.

In ogni caso la coda di ratto dà al cavallo un aspetto sgraziato. A. S.

Coda (MALATTIE DELLA). — [Le malattie da cui la coda può essere colpita sono quelle che colpiscono la pelle [vedi PELLE (*malattie della*)]. La rogna, l'erpete sono le più frequenti e vi determinano escoriazioni con caduta di peli e sviluppo di croste e di escare che le impartono un aspetto spiacevole.

Necessitano cure di pulizia per prevenire questi stati morbosi e curarli quando si sono sviluppati con lozioni antisettiche.

La coda può essere ferita nella sua faccia interna dal codone della groppiera quando è malfatto o malmesso, e svilupparsi anche un tumore vicino all'ano e nascosto dalla coda.

Nei bovini innestati alla coda di peripneumonite (vedi questa parola) possono svilupparsi flemmoni che esigono il taglio di una parte od anche della totalità di questa appendice]. U. B.

CODA DI CAVALLO (*Botanica*). — Nome volgare degli Equiseti (vedi EQUISETO).

COGLIONARA (*Ampelografia*). — [Vitigno ad uva bianca da vino, che si coltiva in proporzioni rilevanti in alcuni Comuni del Napoletano. Matura sul finire di settembre. Il suo mosto contiene in media 20,7 °/o di glucosio e 9,04 °/o d'acidità totale. L'uva è soggetta a marcire].

COGNAC (*Tecnologia*). — Si dà il nome di cognac all'acquavite dei vini di due dipartimenti della Francia: la *Charente* e la *Charente-inferieure*. Questo nome gli deriva dal fatto che la città di Cognac ne è il centro del commercio. Impropriamente questo nome si attribuisce talvolta in Francia a tutte le acquaviti di vino; questo nome designa un prodotto ben definito, d'origine certa, il cui nome non può essere usurpato sotto alcun pretesto.

Allo stesso modo che nel Bordolese si fanno i grandi vini, le due Charentes sono la patria del Cognac.

È nel XVI secolo che si cominciano a trovare le traccie di questo commercio; il porto di Nantes era divenuto celebre per la sua acquavite di cui se ne esportava ogni anno circa 7000 *pipe*, vale a dire circa 25000 ettolitri. Le navi di cabotaggio olandesi allora rimontavano il corso della Charente per imbarcare a Cognac i vini bianchi. Tosto si accorsero che questi vini distillati fornivano una acquavite superiore a tutte quelle che s'erano bevute sino allora sia per la delicatezza del gusto, che per il profumo particolare. La fama di questa acquavite si accrebbe rapidamente e non fece che aumentarsi in seguito.

Però non tutta l'acquavite della Charente presenta gli stessi caratteri: vi si ritrovano delle differenze enormi, dei veri tipi, come nella grande coltivazione della vigna. È specialmente alla natura del suolo, a quella del sottosuolo ed all'esposizione che questi tipi devono le loro speciali qualità. Si distinguono due categorie nelle acquaviti di Cognac: l'acquavite o *Cognac champagne* e il *Cognac bois*.

Ognuna di queste categorie si suddivide in altre due: *fine champagne* e *petite champagne; fins-bois* e *petits* o *second bois*.

Sulla carta del paese queste quattro divisioni formano altrettante zone concentriche press'a poco regolari; il Cognac *fine Champagne* si trova al centro di questa zona circondato da tre anelli corrispondenti a ciascuna di queste divisioni.

Il Cognac *fine Champagne* deve il suo nome all'analogia che il suolo sul quale si fa presenta col suolo e col sottosuolo della Champagne.

Comprende i Comuni di Légonzac, Saint-Preuil, Ligniéres, Bonneuil, Tonzac, Ambleville, Créteuil, Verziéres, Angeac, Salles, Gimeux, Gentes. Il *petite Champagne* comprende i cantoni di Barbezieux, Châteauneuf e di Jouzac; si estende verso Saintes fino a Saint-Séver. I *fins-bois* si raccolgono in una zona, che partendo da Blanzac si prolunga, al sud del *petite Champagne* fino a Baignes, Pons, e Saintes sulla riva sinistra della Charente.

Il Cognac *petit-bois* si fa ad Augoulême, Aigre, Saint-Jean d'Angéley, Gémosac, Saint-Hylaire, Saint-Genis. Il resto del dipartimento fornisce le acquavite di qualità inferiore.

Le viti nella Charente sono mantenute ad un'altezza media con braccia più o meno numerose che si diramano a piacere, a dritta ed a sinistra. Si piantano più spesso senza ordine, tanto che i lavori colturali non pos-

sono essere eseguiti che a braccia. Il ceppo più generalmente coltivato è quello chiamato *folle-blanche* ed è quello che fornisce i vini più stimati per la fabbricazione del Cognac.

Il modo di coltivazione è lo stesso presso tutti i coltivatori. Subito dopo la prima fermentazione del mosto, si distilla il vino.

In molti paesi per questa operazione si usano ancora i più semplici metodi di lambicco (Vedi Lambicco). Si versa il vino in una grande storta collocata su d'un fornello; i vapori dall'alcool si sviluppano e vengono diretti, per un tubo a serpentino circondato d'acqua fredda, dove si condensano. L'acquavite è fatta. Talvolta si passa di nuovo la prima acquavite per l'alambicco per accrescerne la forza, o, per usare il termine tecnico, per accrescerne il grado. L'acquavite, messa in barili, è conservata nelle cantine: qui va sempre migliorando. La principale precauzione da prendere è di mantenere sempre pieno il barile aggiungendo un po' di liquido a misura che questo va evaporando.

Allorchè l'acquavite esce dalla cantina del coltivatore possiede sempre un certo sapore di terra.

Taluni degustatori d'acquavite possono indicare, al solo sapore, la località d'onde proviene un'acquavite sottoposta al loro esame. Ma il commerciante vuole avere dei prodotti costanti, e sempre identici a quelli preferiti dalla propria clientela. Di qui sorsero le grandi case di Cognac e di Jarnac che centralizzano il commercio dell'acquavite della regione. I negozianti che sono alla testa di queste case, non hanno, spesso, nemmeno una vite, e comprano dai coltivatori le loro acquavite appena distillate per poi manipolarle in seguito.

L'acquavite da essi comperata è più spesso fresca, quasi ancora incolora. Si comincia dal travasarla in un nuovo fusto, per poter rendere la botte al suo proprietario. È generalmente nelle grandi botti che si opera il travasamento.

L'abilità del negoziante consiste nell'apprezzare le diverse nature d'acquavite e nel mescolarle in modo d'avere un tipo sempre costante. Alcune acquavite sono più aromatiche, altre sono più forti in alcool, e più energiche. Si praticano delle miscele per poter ottenere lo sviluppo completo del voluto aroma; si conduce l'acquavite, per una aggiunta conveniente di acqua accuratamente distillata, al grado alcoolico di 50 a 55 %. Questo è il grado che si ritiene più favorevole perchè si possano apprezzare la finezza ed il profumo dell'acquavite e perchè il liquore sia più proprio a servire da bevanda.

Una volta che sia riconosciuta esattamente la natura speciale delle acquavite che si vogliono mescolare, si versano in proporzioni convenienti in botti immense, situate al primo piano dello stabilimento. Quivi soggiornano per tutto il tempo necessario a che la miscela sia molto intima.

Allorchè si giudichi questo lavoro terminato, si fanno passare le acquaviti per filtri collocati alla parte inferiore di queste botti.

Da questi filtri il liquido, per un sistema di tubi, passa in altre botti collocate al piano sottostante, dove soggiorna per alcun tempo ancora. Questo travaso si ottiene regolarmente per mezzo di pompe. Secondo l'importanza dello stabilimento queste pompe sono mosse a braccia o a vapore.

Il lavoro di preparazione del Cognac è terminato con quest'ultima operazione. Al di sotto delle botti vi sono dei rubinetti, che servono a travasare il liquido in barili di quercia; questi sono sempre nuovi, e preparati colla massima cura da bottai che sono addetti allo stabilimento.

I barili sono chiusi colla massima cura e collocati in file regolari in appositi appoggi dove l'acquavite invecchia per molti anni.

In ciascuno stabilimento si vede un lambicco, il quale non serve a distillare il vino, sibbene le acque che si devono mescolare alle acquavite per ridurle al grado voluto dal commercio.

È necessario che quest'acqua sia perfettamente pura; ed è per questo che la si distilla sempre prima di servirsene.

L'acquavite è pochissimo colorata allorquando vien posta nelle botticelle di quercia dove deve invecchiare. Dopo un po' di tempo a contatto del legno, comincia ad assumere la colorazione che i consumatori ricercano. Occorre un tempo molto lungo però, per ottenere questa colorazione; per ciò si cerca di ottenerla artificialmente. E poi bisogna ben soddisfare alle esigenze dei diversi paesi; qui si vuole un Cognac bruno, là deve essere dorato, in un altro luogo bianco. A questo scopo

serve il caramello, disciolto nella più fine acquavite.

L'acquavite in botti migliora invecchiando; una volta imbottigliata non cambia quasi più. E perciò che la si imbottiglia più tardi che si può. Quest'operazione è praticata colla massima cura. Il timbro della casa sul turacciolo e la capsula sulla bottiglia, sono la marca di fabbrica, e la sola garanzia alla quale ordinariamente s'affida il consumatore.

L'acquavite *fine Champagne* si compera all'età di 4-5 anni direttamente dal coltivatore al prezzo di 350-400 franchi all'ettolitro. All'uscire dalla casa di Cognac vale da 7-8 franchi la bottiglia. Più invecchia, più il valore commerciale aumenta.

In questa differenza, per vero, non c'è nulla di straordinario. É necessario immobilizzare dei capitali assai considerevoli per potersi dare a questo commercio. Presso molti negozianti di Cognac si contano a migliaia le botti che invecchiano nelle cantine.

Questa però è la descrizione di quanto avveniva ancora dieci o dodici anni sono. Al giorno d'oggi sfortunatamente tutto è cambiato. La fillossera ha distrutto più della metà dei vigneti della Charentes; le migliori vigne non furono risparmiate; la produzione dell'acquavite perciò fu considerevolmente diminuita.

Per molti proprietari di viti la sorgente delle loro rendite fu completamente distrutta; non è per essi la completa rovina, perchè la maggior parte avevano fatto molte scorte e risparmii; ma saranno necessarii ancora molti anni prima di poter ritornare all'antica prosperità.

COKE. — [Carbone residuo della distillazione del carbon fossile, per la fabbricazione del gas illuminante.

Ottenuti tutti i prodotti gasosi e liquidi ed il catrame, rimane nelle storte un carbone poroso, pesante che ha su per giù la forma dei pezzi di antracite o di litantrace introdotto, e che è costituito quasi esclusivamente di carbonio puro, frammisto a pochi elementi minerali, dovuti alla ganga che lo accompagna.

È uno dei più energici combustibili, e molto utile per le macchine a vapore di piccola dimensione, perchè fa poco fumo, non molto odore, e poco deposito nei fornelli e nei tubi (Vedi Carbone).

COLAGIOVANNI (*Ampelografia*). — [Vitigno molto coltivato nel Napoletano, a Caserta e nel Principato citeriore. Ha tralci robusti, di mediocre grossezza, rigati, giallastri a brevi meritalli. Foglia grande, quinqueloba, con lobo apicale tripartito, ottusamente e poco profondamente dentata, quasi feltrata di sotto, a picciuolo lungo i quattro quinti della nervatura mediana. Grappoli grandi o mezzani, alati, semiserrati a peduncoli lunghi e sottili e ad acini grossi, ovoidi, a buccia coriacea azzurro-pruinosa, con polpa molle, succulenta, mediocremente dolce. L'uva matura nella prima decade d'ottobre e serve da vino]. R. F.

COLASPIDEMA (*Entomologia*). — Genere d'insetti coleotteri, della famiglia dei Crisomelini che conta molte specie, delle quali la più conosciuta il *Colaspidema atrum* produce dei danni ingenti al trifoglio, in molte località meridionali.

Si distingue dai crisomelini per le sue lunghe antenne, ingrossate in modo quasi insensibile dalla base all'apice. Il corpo, della lunghezza di 4-5 millimetri, è nero, finemente punteggiato, il torace è più stretto dell'addome e arrotondato posteriormente, le elittri sono ripiegate al disotto sui margini. La femmina è molto feconda; al momento di deporre le uova l'addome è così ingrossato, che le elittri non ne ricoprono che una parte. Le uova, ellittiche e giallastre, vengono deposte a mazzetti sia sulle foglie sia sul terreno. La larva che schiudesi nel termine di 11 a 12 giorni, da prima giallastra, si fa nera in capo a poche ore; è allungata e molto pelosa. Sorte generalmente in maggio o giugno; è di estrema voracità e i suoi danni sul trifoglio si manifestano con la più grande celerità. Le larve appaiono spessissimo in falangi numerose e divengono in tal modo un vero flagello per l'agricoltore, perchè divorano tutte le foglie del trifoglio non lasciando che gli steli, disseccati, improprii all'alimentazione del bestiame.

Un mese circa dopo la nascita si scavano un buco circolare nel terreno, e qui si trasformano in ninfa. Da questa schiude l'immagine nel termine di quindici giorni, passa l'inverno sotto terra, e ne sorte la primavera susseguente.

La larva comparisce ordinariamente dopo il primo taglio; allorchè questa appare l'unico modo di salvare il raccolto è quello di ta-

gliarlo; la larva non attacca la foglia appassita e questa è ancora perfettamente commestibile. Il nemico in tal modo è vinto dalla fame.

Il raccolto in questo caso è meschino, ma sarebbe affatto nullo se si aspettasse a prendere questa risoluzione energica.

Si proposero, ma senza successo, l'uso della calce, o di altri insetticidi a base di naftalina e d'ammoniaca; dalle parti di Valenza, si dà la caccia alle larve raccogliendole in tasche di tela fissate a dei cerchii che si fanno scorrere, su e giù pei campi di trifoglio.

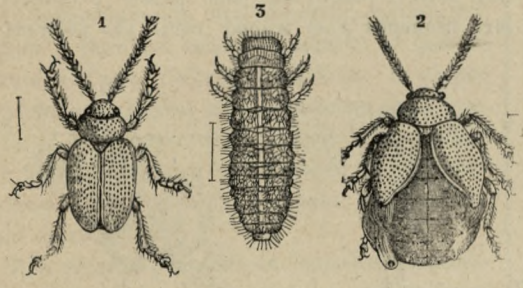


Fig. 218. — Colaspidema atrum. 1, maschio; 2, femmina; 3, larva.

COLATICCIO. — Vedi LETAME.

COLATURA (*Frutticoltura*). — Accidente che coglie il fiore dei vegetali e che impedisce la fecondazione o lo sviluppo del frutto. Questa parola è più generalmente applicata per la Vite; v'ha colatura quando non v'è produzione d'uva per l'aborto degli acini. Per gli altri vegetali si dice più generalmente che la fioritura è stata mal fatta e che i frutti ed i semi non hanno allegato. Ciò è la colatura.

Quali sono le cause che producono la colatura? Sembra che sieno multiple. Ma sono principalmente le pioggie prolungate, specialmente quando sono accompagnate da un abbassamento di temperatura, che la provocano. L'acqua porta via il polline o lo penetra e lo lava, esso perde allora le sue proprietà fecondative, il fiore *cola*. La persistenza dei forti calori, i colpi di sole dopo violenti pioggie, un calore troppo intenso al momento della fioritura conducono allo stesso risultato, impedendo la fecondazione. Si attribuisce ancora la colatura allo spossamento del suolo e all'intristimento della pianta, come pure alla troppo abbondante vegetazione fogliacea, dovuta ad un eccesso d'umidità del suolo o ad una concimazione esagerata. In ambo i casi la linfa non nutre sufficientemente i frutti al momento in cui sembrano allegati e sembra stiano per svilupparsi; l'aborto dell'ovario ha luogo. Infine vi sono dei vegetali che hanno una tendenza spiccatissima a colare naturalmente, il polline essendo mal costituito, od anche la corolla restando dopo la fioritura sopra l'ovario senza staccarsi, senza cadere. Ne risulta l'eziolamento e per conseguenza l'atrofia di quest'organo, ossia del frutto.

Vi sono pochi mezzi per combattere la colatura quando ha per causa delle influenze meteoriche nefaste.

Nelle piccole colture e nei giardini, servesi di ripari che alle volte danno dei risultati soddisfacenti, tanto per gli alberi fruttiferi quanto per le piante coltivate in vista della raccolta dei loro semi.

Per ciò che concerne la Vite, la solforazione durante la fioritura, l'*incisione anulare* praticata al di sopra dei giovani grappoli, la *cimatura* dei germogli (Vedi queste voci) fatta al di sopra, prima della fioritura, sono state raccomandate per assicurare la fecondazione. La solforazione è applicabilissima e serve anche a preservare la Vite contro l'*Oidio;* quanto all'incisione anulare, l'è molto meno.

La cimatura non è che un pagliativo incerto.

Quando la colatura proviene da circostanze colturali è molto facile evitarla. Basta per riparare agli inconvenienti che presenta, sia aumentare la fertilità del terreno e il vigore della pianta, sia moderando questo vigore astenendosi dalle concimazioni, con una potatura appropriata, una sfogliatura, una spollonatura, o con delle cimature giustamente fatte, secondo la specie del vegetale sopra il quale si opera. Se si ha che fare con delle varietà naturalmente soggette alla colatura, il meglio è d'innestarle, quando la natura della pianta vi si presta, con delle varietà fertili. Però se si tiene a conservarle, si dovranno sottomettere alla fecondazione artificiale, processo seguìto con successo nelle colture orticole, má poco suscettibile d'applicazione nelle colture d'una certa estensione e nei vigneti. A. H.

COLATURA (*Viticoltura*). — Si dà il nome di colatura all'aborto dei fiori della Vite che cadono senza allegare il frutto. Questo

fenomeno può risultare, sia da una conformazione anormale del fiore, sia da cause accidentali diverse.

a) *Conformazione anormale dei fiori della Vite.* — La vite può essere considerata come poligomo-dioica, vale a dire che certi individui non hanno che fiori maschili, altri fiori ermafroditi o portanti ad un tempo fiori di sesso diverso.

Questa varietà di sessi, che è comune nei tipi selvatici, non esiste nelle varietà coltivate perchè si sono selezionate in vista di non conservare che i tipi a fiori ermafroditi e, per conseguenza, fertili da loro stessi.

Il fiore ermafrodito può, del resto, essere considerato come fiore tipo, gli altri non divenendo unisessuali che per l'aborto o la conformazione anormale di una parte dei loro organi sessuali. Si può descrivere come segue:

Fig. 219.

Fig. 220.

Calice piccolo, cupuliforme, gamosepalo, denticulato. Corolla caliptriforme, ordinariamente a cinque petali (qualche volta a quattro, a sei, a sette). Petali a preflorazione valvare, inseriti al di fuori d'un *disco* ipogino, glanduloso, a urceolo il più spesso delimitato e grosso, qualche volta appiattito, formante raramente una corona unica.

Stami in un numero ordinariamente di cinque, qualche volta quattro, sei o sette, a filamenti separati, inseriti sopra il disco, opposti ai petali. Antere biloculari aprentisi longitudinalmente. Cinque *glandole nettarifere* alternanti cogli stami, inserite sopra il ricettacolo al di sotto del pistillo (fig. 219-221). *Ovario* ordinariamente semplice. *Stimma* capitato, contrariamente a quello degli *Ampelopsis* e dei *Cissus*; lo stimma può essere tanto sessile, tanto portato da uno stilo corto. I fiori maschili sono caratterizzati dall'aborto del pistillo, dalla lunghezza relativamente grande del filamento dello stame e per un odore generalmente soave. Essi non possono mai, come si sa, arrivare ad allegare.

Indipendentemente da queste forme che si possono considerare come normali, perchè si riscontrano comunemente nelle piante selvatiche, n'esistono altre veramente anormali e che sono quasi sempre sterili.

Questi fiori sono stati studiati con molta cura da Planchon e Mirès. Sono caratterizzati da una corolla persistente, aprentesi a stella, come quella dell'*Ampelopsis*; gli stami sono, la maggior parte del tempo, imprigionati sotto i petali, che sono grossi o cavi; i loro filamenti sono troppo corti per permettere all'antera di giungere allo stimma; infine le antere stesse si aprono imperfettamente e contengono un polline sterile (fig. 222).

Fig. 221.

Fig. 222.

Il pistillo è ben formato, in modo che il fiore può compiere la funzione di fiore femminile, e, se è fecondato con polline venuto dal di fuori, può allegare e dar frutto; ma, come si sa, le mancate fecondazioni sono più numerose in queste circostanze. Questa costituzione anormale del fiore è molto frequente nel *Terret* (antico vitigno della Linguadoca); si osserva ancora in certe *Vitis riparia* selvatiche.

In fine si è trovato qualche volta sopra la *Clairette* (*Vitis vinifera*), l'*Herbemont* (*Vitis aestivalis*) e la *Vitis Thumbergi*, dei fiori doppi, in seguito alla trasformazione del pistillo in foglie rudimentali (*Clorantia*): questi fiori sono naturalmente infecondi.

Il solo mezzo di preservarsi dalla colatura risultante da queste cause, consiste a non scegliere per la moltiplicazione, che dei sarmenti provenienti da individui fertili e che non hanno

mai mostrato fiori anormali. Quando una piantagione che è stata fatta senza aver preso le precauzioni che abbiamo dette, contiene degli individui soggetti alla colatura, il meglio a farsi è di tagliarli ed innestarli con sarmenti scelti come è stato detto.

b) *Colatura accidentale.* — La colatura succede più frequentemente in seguito al l'influenza di certe circostanze atmosferiche che costituiscono delle condizioni sfavorevoli alla fecondazione. Queste circostanze sono: un abbassamento sensibile della temperatura, l'umidità prolungata, alternative di pioggie e di insolazioni ardenti, o di venti disseccanti al momento della fioritura.

Il raffreddamento dell'atmosfera agisce privando il fiore del calore necessario al compimento dell'atto della fecondazione; le piogge asportano il polline e diminuiscono la temperatura le alternative di piogge e d'insolazioni e i venti disseccanti avvizziscono i fiori ed impediscono il buon funzionamento dei loro organi riproduttori.

Si è proposto, contro la colatura accidentale, l'impiego della cimatura e dell'incisione anulare, che si sono mostrate veramente efficaci, nel caso specialmente in cui questo fenomeno risulta dall'umidità o dal freddo. Si sono ottenuti egualmente, in queste circostanze, dei buoni risultati, dalle solforazioni fatte, una prima della sbocciatura dei fiori, l'altra una quindicina di giorni dopo. G. F.

I Francesi distinguono sotto il nome di *millerandage* un fenomeno che presenta qualche analogia colla colatura sopra descritta e che si manifesta con un aborto parziale od uno sviluppo incompleto d'un certo numero di acini d'uva. I grappoli affetti da questa anomalia (fig. 223) sono lassi e formati d'acini d'ineguale grossezza e che presentano simultaneamente diversi gradi di maturità; nei vitigni a frutti colorati, gli uni sono verdi, altri rossi, ed altri neri. È sopra Viti spossate da malattie come la *Peronospora* o l'*Antracnosi* o innestate sopra piante americane clorotiche in seguito ad un difetto d'adattamento al terreno, che si osserva ordinariamente. In questo caso, secondo Pulliat, l'acino non contiene semi e il male sembra dovuto ad una nutrizione insufficiente ed ineguale per i singoli acini.

Però altre volte questa anomalia ha un carattere accidentale e passeggiero; è dovuta allora ad un abbassamento di temperatura o a piogge sopraggiunte durante la fioritura. Il teste osseo del seme avrebbe allora, secondo l'autore precitato, un principio di sviluppo, ma non conterrebbe quasi mai l'endosperma e l'embrione. L. de Malafosse esplica nel modo seguente ciò che avviene in queste circostanze: v'ha colatura d'una parte dei fiori che dovrebbero allegare alla prima fioritura, quelli che si aprono in seguìto e che avranno abortito

Fig. 223.

mancano di materiali necessari, se i primi sono stati tutti fecondati, allegano i frutti, nella massima parte, ma questi frutti formansi tardivamente e, subendo la concorrenza dei primi venuti, si sviluppano in modo imperfetto.

Il *Pinot* e il *Gamay* sembrano particolarmente soggetti a questa anomalia. Quando sembra risultare da un'attitudine particolare a certi individui, bisogna, per preservarsene nelle nuove piantagioni, ricorrere ad una selezione attenta di boture. Se è accidentale, i mezzi più efficaci per combatterla sono quelli impiegati contro la colatura risultante dalle intemperie: cimatura, incisione anulare, svettatura, solforazione, ecc. G. F.

COLCHICACEE (*Botanica*). — Famiglia di piante Monocotiledoni, stabilita da De Candolle per un certo numero di generi, come i *Colchicum*, *Merendera*, *Veratrum*, ecc. Quan-

tunque questa famiglia sia stata adottata dalla maggior parte de botanici moderni, non sembra dovere essere conservata. Le piante che contiene presentano tutti i caratteri essenziali delle Gigliacee, e debbono rientrare in questo grande gruppo, dove vi formano una o due tribù, come diremo a suo luogo (Vedi Gigliacee). E. M.

COLCHICO (*Botanica*). — Genere di piante Monocotiledoni, stabilito da Tournefort. De Candolle ha creato per i Colchici e qualche altro genere, una famiglia distinta sotto il nome di Colchicacee, che è stata adottata dalla maggior parte dei botanici descrittori; ma questi vegetali non differiscono per alcun carattere essenziale dalle Gigliacee, delle quali debbono formare una semplice tribù (vedi Gigliacee). Ecco quali sono i caratteri distintivi.

I Colchici (*Colchicum*, Tour.) hanno i fiori regolari ed ermafroditi. Il ricettacolo convesso s'unisce a un doppio perianzio formato di due verticilli alterni di sei pezzi ciascuno, i quali sono riuniti in un lungo tubo gracile, trigono, e divengono nella loro parte terminale, liberi, obovali o lanceolati, concolori; essi sono imbricati o contorti nel bottone. L'androceo è composto di sei stami sovrapposti a ciascun pezzo del perianzio, e i cui filamenti, adnati al tubo perigoniale in quasi tutta la loro lunghezza, divengono liberi al livello del lembo, per portare ciascuno un'antera allungata, biloculare, estrorsa nel bottone (le antere divengono più tardi introrse in seguito ad un movimento di *bascule*) e deiscenti per due fenditure longitudinali. Gli esterni sono i più corti. Il gineceo consiste in un ovario supero, inserito sopra il ricettacolo, al fondo del tubo del perianzio. Esso comprende tre carpelli, uniti solamente nella loro porzione ovarica, e sormontati ciascuno da uno stilo filiforme la cui estremità stimmatica viene a sporgere al centro del lembo fiorale. Queste estremità sono leggermente arcuate all' infuori e incavate portano le papille. L'angolo interno delle logge ovariche offre una placenta doppia in due lamine, in ciascuna delle quali s'inseriscono due serie d'ovuli semi-anatropi, in numero indefinito. Il frutto è una capsula triloculare, setticida nella sua porzione superiore (un terzo circa) e lascia sfuggire numerosi semi brunastri, arrotondati, od ovati, muniti alla base di un arillo obliquo, dapprima bianco, poscia grigiastro dopo la disseccazione. Sotto i tegumenti, si trova un albume farinoso abbondante che circonda un piccolo embrione eccentrico.

I Colchici sono piante bulbose. Il loro bulbo, che appartiene alla categoria di quelli che si chiamano *bulbi solidi* (vedi Bulbo), risulta dal rigonfiamento della parte inferiore del caule, e porta un piccolo numero di tuniche brune o fulve che rappresentano le guaine delle foglie. E' all'apice di questo rigonfiamento che s'inseriscono i fiori, i quali sono sessili e disposti in una piccola cima unipara. Verso la sua base e sopra i lati, il bulbo produce una gemma pedicellata, che diverrà alla sua volta un bulbo simile al primo, ed è per una serie di simili fenomeni, successivamente rinnovantisi d'anno in anno, che la pianta si perpetua. Le foglie che, sopra la gemma della quale parliamo, circondano i fiori, restano molto piccole durante il periodo della fioritura e restano nascoste sotto il terreno; non è che alla primavera seguente che si vedono, portate dall'apice allungato del germoglio, arrivare al livello del terreno, ed espandersi all'aria sotto forma di lamine verdi, oblunghe, intere e completamente glabre. Esse circondano il frutto che, avendo egualmente dimorato sotto terra fino a questo momento, finisce di maturare durante la bella stagione.

Fra le specie poco numerose dei Colchici che sono state descritte, una sola merita di intrattenerci: è il Colchico d'autunno (*Colchicum autumnale*, L.). E' molto comune nei prati umidi di tutta Italia. I suoi fiori, di un bel colore lilla, compaiono a due o tre al principio dell'autunno, e durano due o tre giorni al più. Siccome non oltrepassano il livello del suolo che di qualche centimetro, e restano, come abbiamo veduto, sforniti di foglie, essi sono insignificanti dal punto di vista agricolo. Alla primavera seguente, compaiono i frutti che succedono loro e che sono circondati dalle foglie, molto grandi. La pianta intera spande, specialmente quando si strofina, un odore disgradevole; essa contiene un principio molto attivo, la *colchicina*, che la rende estremamente velenosa. Così gli animali, guidati dall'istinto, la rifiutano ostinatamente fintanto che è fresca. Colla disseccazione, le sue foglie perdono la maggior parte delle loro proprietà nocive, e la loro presenza nel fieno non sembra

pregiudicabile, se la loro quantità non è troppo forte.

Il Colchico si moltiplica abbondantemente nei terreni grassi, che gli convengono meglio. La sua distruzione è quasi impossibile; perchè sembra non potersi fare che colla estrazione dei bulbi, operazione quasi impraticabile, per la grande profondità alla quale sono posti.

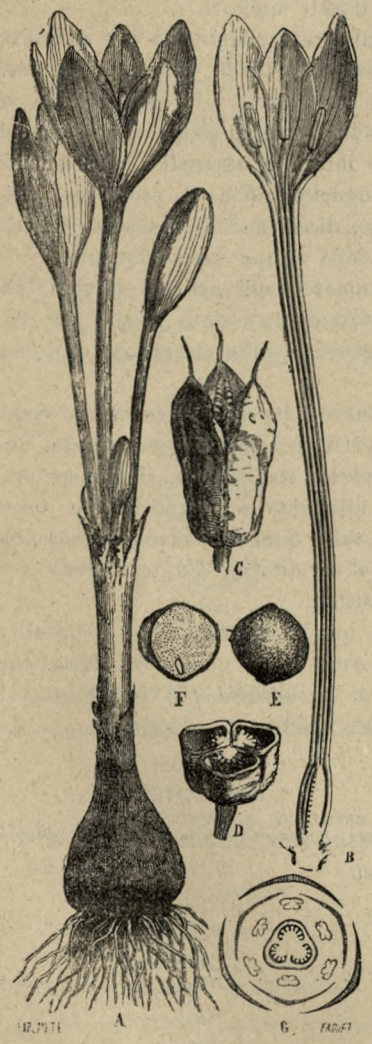


Fig. 224. — Colchico: A, pianta intera; B, sezione longitudinale del fiore; C, frutto, D, sezione trasversale del frutto; E, semi; F, sezione del seme; G, diagramma del fiore.

Il Colchico d'autunno è molto ricercato per le sue proprietà speciali, che ne fanno uno dei medicamenti più energici che si conosca. Esso rallenta i battiti del cuore, e agisce anche come veleno narcotico-acre; è un purgativo violento. Si amministra giornalmente nelle affezioni gottose, reumatiche, nell'idropisia, nelle malattie della pelle, ecc. I bulbi e specialmente i semi, sono le parti ordinariamente usate. Qnantunque questa pianta sia, per così dire, alla portata di tutti, bisogna ben guardarsi dall'impiegarla senza l'avviso e le indicazioni del medico, perchè la sua somministrazione è sempre dannosa ed esige la massima prudenza.

I *Colchicum arenarium*, W. K. delle bru ghiere pavesi e il *C. alpinum*, D. C. delle Alpi e degli Appennini hanno, si dice, le stesse proprietà. E. M.

COLEO (*Orticoltura*). — I Coleo sono piante della famiglia delle Labiate. Se ne posseggono nelle colture un numero infinito di varietà, le quali presentano una grande diversità nella colorazione, nella forma e nelle dimensioni del loro fogliame.

Sono piante perenni, che non fioriscono che alla condizione d'essere messe in serra calda durante l'inverno; i fiori sono labiati, d'un azzurro celeste, riuniti in grappoli di glomeruli; essi sono di un mediocre effetto, così non è per questa infiorescenza che queste piante sono ricercate, ma invece per il loro fogliame diversamente colorato.

I Coleo (*Coleus*) sono impiegati nei giardini nella formazione delle aiuole poste in pieno sole. Servesi allora di molte varietà poste sia in opposizione netta di colori, sia per tinte graduate, in modo da costituirne una gamma.

La moltiplicazione delle varietà si fa per mezzo di boture. Queste debbono essere piantate in agosto e settembre, poscia rinvasate in vasetti e poste in serra calda il più vicino possibile ai vetri.

Da gennaio a marzo, si possono tagliare sopra queste giovani piante dei rami che servono a fare delle nuove boture, che messe sopra letto-caldo e cimate più volte, costituiranno delle piante proprie ad essere impiegate alla confezione delle aiuole dalla fine di maggio, vale a dire quando i geli non sono più da temersi. J. D.

COLEOSPORIUM (*Crittogamia*). — [Genere di Funghi Uredinei fondato da Leneillé. Il ciclo di sviluppo nelle specie più perfette ricorda in certo qual modo quello delle Puccinie (Vedi questa parola): si possono avere fino a quattro forme di organi di riproduzione e cioè: uredospore, teleutospore, ecidii e sper-

mogoni. Come nelle Puccinie queste quattro forme sviluppansi d'ordinario sopra due matrici diverse onde si ha un duplice parassitismo nella stessa specie.

Così ad esempio il *Coleosporium Senecionis* attacca nella sua forma imenifera (*Aecidium Pini* Pers., *Peridermium Pini* Wallr. (Vedi queste parole) gli aghetti dei Pini su cui produce anche gli spermogoni, mentre presentansi nella forma uredosporica e teleutosporica quasi tutte le specie di *Senecio* (Vedi questa parola).

Delle quattro forme di sviluppo, quella che dà la caratteristica del genere è la teleutosporica, le altre tutte ricordano perfettamente le omonime di tante Uredinee. Le teleutospore dei *Coleosporium* si formano in speciali placche subepidermiche delle foglie della matrice, traggono origine dal micelio che ne invade il mesofillo, ed hanno forma allungata cilindrica, o cilindrico-clavata, con 3 o più sepimenti trasversali; esse raggiungono notevoli dimensioni fino a cento e più micromillimetri.

Fra le specie che più meritano di essere menzionate noteremo il *Coleosporium Senecionis* suddetto, dannosissimo sopratutto ai Pini; il *C. Sonchi*, che invade una quantità di Composite, il *C. Campanulae* parassita delle Campanulacee, il *C. Euphrasiae* (Schum.) Wimt. delle Scrofularinee]. F. C.

COLEOTTERI (*Entomologia*). — É il primo ordine della classe degli insetti, caratterizzato da organi boccali conformati per la masticazione, ali anteriori chitinose (elittri), torace libero e metamorfosi completa (Olometabolia).

Il principale carattere è quello delle elittri le quali sono inservibili come organi di locomozione aerea, e non hanno altro ufficio, trasformate in astucci chitinosi, che di proteggere a guisa di una guajna le ali posteriori, membranose, che sono le sole adatte pel volo. Nel riposo le elittri si congiungono esattamente sulla linea mediana del dorso e proteggono i margini laterali dell'addome per mezzo dei loro bordi ripiegati al disotto. Sonvi però delle eccezioni a questa regola, che presentano delle particolarità di diversa natura; tali gli Stafilinidi, le Meloe, talvolta le elittri sono normali, ma le ali membranose sono atrofiche, come in buon numero di Carabidi; allora le elittri sono completamente saldate sulla linea mediana. La testa è generalmente articolata col protorace, che è sempre mobile: le antenne constano generalmente di undici articoli diversamente conformati.

Di regola non vi sono occelli sulla testa; in cambio però gli occhi composti non mancano mai, eccetto in qualche rara specie, cieca, che passa tutta la sua vita in qualche caverna oscura. Gli organi boccali sono quelli degli insetti molitori.

I palpi mascellari sono più spesso costituiti da quattro articoli, i labiali di tre. Nelle specie carnivore i lobi esterni delle mascelle hanno la forma di palpi non segmentati; il labbro inferiore è semplice, e raramente forma una linguetta bifida. Il protorace, assai sviluppato, dicesi anche corsaletto. La conformazione delle zampe varia alquanto.

Il numero degli articoli tarsiali, che è di 5, di 4 o di 3, è stato preso per base alle linee generali della classazione di questi animali.

Le larve sono spesso carnivore come l'insetto perfetto; spesso lo sono pure, quantunque l'adulto sia fitofago. Hanno generalmente forma allungata, subcilindrica, e munita di zampe, salvo qualche caso eccezionale, che sono apode e vermiformi. La testa però è sempre ben distinta.

Ecco qui la classificazione di questo ordine, sotto forma di un quadro sinottico, che permette di riconoscere più esattamente i rapporti fra i differenti gruppi:

PENTAMERI.

Tarsi ordinariamente di cinque articoli.

TRIBÙ	
Carabidi	Cicindelidi. Carabidi.
Ditiscidi	Ditiscidi. Girinidi.
Stafilinidi	Pederidi. Stenidi. Ossitelidi. Omalidi. Stafilinidi. Tachiporidi.
Pselafidi	Pselafidi. Scidmenidi.
Idrofili.	
Silfidi	Isteridi. Silfidi. Scafididi. Nitidulidi.
Tricopterigidi.	

Triptofagidi.
Colididi.
Cucujdi.
Micetofagidi.
Dermestidi.

Lucanidi . . . . { Lucanidi. Passalidi.
Scarabidi o Lamellicorni . . . . { Scarabdi. Cetonidi.
Buprestidi.
Elateridi . . . . { Eucnemidi. Elateridi. Cebrionidi.
Malacodermi . . . { Lampiridi. Teleforidi. Malachidi.
Cleridi.
Ptinidi.
Apatidi.

ETEROMERIDI.

Tarsi delle due paia anteriori di cinque articoli. Tarsi posteriori di quattro.

Tenebrionidi. { Pimelidi. Blapsidi. Tenebrionidi.
Cantaridi . . . . { Melandridi. Lagridi. Anticidi. Pirocroidi. Mordellidi. Meloidi. Edemeridi.

CRIPTOPENTAMERI.

Tarsi di cinque articoli dei quali uno atrofico e nascosto.

Scolitidi.
Curculionidi . . . { Ortoceri o recticorni. Gonatoceri o fracticorni.
Cerambicidi o Longicorni . . . . { Prionidi. Cerambicidi.
Crisomelidi o fitofagi.

CRIPTOTETRAMERI O TRIMERI.

Tarsi di quattro articoli dei quali uno rudimentale.

Erotilidi . . . . { Endomicidi. Erotilidi.
Coccinellidi . . . { Coccinellidi glabri. Coccinellidi pubescenti.

Tra le tribù che per l'agricoltore sono più utili possiamo citare i Carabidi, gli Stafilinidi, i Silfidi e le Coccinelle.

I più nocivi sono i seguenti: Dermestidi, Scarabidi, Elateridi, Tenebrionidi, Curculionidi, Cerambicidi, Crisomelidi. P. A.

COLERA DEI POLLI (*Pollicoltura*). — [Eziandio il pollame va soggetto ad una grave malattia detta *colera*: qualcuno ne fa una cosa sola col *tifo*, non so però con quanta proprietà.

E' forse la malattia più grave che possa colpire il pollame, e la coincidenza che in qualche località si sia notata una certa recrudescenza precisamente quando qualche caso di *cholera morbus* dell'uomo era segnalato qua e là, ha fatto nascere il dubbio se non vi fosse qualche relazione fra questi due colera. Una volta si credeva che il colera dei polli fosse addirittura identico a quello dell'uomo; oggi non più.

Anche il colera dei polli è una malattia eminentemente contagiosa; è essenzialmente parassitaria, dovuta essa pure ad un microbo particolare, o micrococco, e di rapidissima diffusione; ma è esclusa l'identità col colera umano; mancano le lesioni caratteristiche, non si trasmette all'uomo; non crea neppure pericoli alla salute del grosso bestiame. Questo per tranquillizzare noi e gli allevatori del bestiame grosso.

E' una malattia gravissima; questo sì. Basti per es. sapere che uno dei maggiori nostri allevatori, il Facchini di Modena, durante l'Esposizione degli animali grassi del 1880 a Torino, perdette per questa malattia oltre ad un migliaio di capi in meno di una settimana. Guai a non prendere energiche e pronte misure di precauzione per impedire la diffusione. Il triste ricordo delle più recenti invasioni, durante le quali in breve tempo furono spopolati molti pollai, mentre fa stare a ragione in apprensione, deve anche indurci a prendere gli opportuni provvedimenti per soffocare la malattia dove serpeggia; se no, aspettando a provvedere quando le vittime si contano a decine e peggio a centinaia, diventa affare seriissimo: la malattia allora moltiplica per così dire di intensità.

E' contagiosissima fra il pollame, colpisce tutte le razze di galline comuni ed estere, i polli d'India, le anitre, le oche, i tacchini, i colombi.

La causa essenzialissima della malattia è, come dissi, un microbo, e si comunica specialmente per mezzo dell'alimento, passa nel sangue, e vi si moltiplica con straordinaria rapidità, determinando la morte dell'animale.

L'andamento della malattia non è sempre lo stesso; dura però sempre poco, al più due o tre giorni: più spesso dura 30 o 36 ore, un giorno ed anche solo un'ora: talvolta la malattia è fulminea, i volatili soccombono in pochi minuti, cadono come fulminati.

I caratteri normali della malattia sono: il pollame colpito dal colera si presenta abbattuto, sonnolento, indifferente a tutto ciò che gli succede all'intorno, tiene la testa appoggiata contro il petto; ha l'andatura barcollante; le penne irte; le ali pendenti, la cresta e le barbole raggrinzite e di colore violetto livido; gli occhi incavati; scolo di una materia muco-marciosa, attaccaticcia, dalle nari; respirazione accelerata, e sensibile aumento nella temperatura del corpo.

Nel tempo stesso si nota abbondante e frequente diarrea di masse acquose, mucose, verdastre, fetide e talora striate di sangue; rapido dimagramento; massima prostrazione di forze; respirazione affannosa, e la morte non è tarda a giungere fra tremiti, convulsioni e raffreddamento generale.

Le carni del pollame morto di colera più o meno presto, secondo la stagione assumono un colore rosso-cupo, e si putrefanno in ispecie in corrispondenza delle pareti addominali, ed in prossimità dell'ano.

Quando la malattia è intensa, questi sintomi si notano e si succedono con una rapidità straordinaria.

Rimedi per curare la malattia ne sono stati proposti ed esperimentati molti; ma una cura efficace e pratica per guarire il pollame affetto dal colera non si può dire con certezza che vi sia. La cura migliore più sicura è.... prevenire la malattia!

Si può adottare anche per essa il sistema Pasteur, praticato per altre malattie violente: la vaccinazione dei polli. Ma vi sono difficoltà che impediscono ad essa di diffondersi e diventare pratica.

Non avendosi quindi altro mezzo di cura, non rimane che adottare i mezzi preventivi o preservativi; cercare di soffocare il malanno il più prontamente possibile.

Questo è proprio il caso di dire: la medicina curativa non può nulla, può invece tutto l'igiene, l'adozione dei mezzi preservativi. Ora che la malattia si può dire studiata e bene conosciuta, si deve ritenere che il sistema efficace di cura sta nel prevenire e non nel reprimere.

Isolare subito completamente gli individui ammalati dai sani; questi portarli via dal locale ove si notarono i primi sintomi della malattia, e ricoverarli in un locale sano, in cui non ci sia stato pollame da alcuni giorni.

Si sa che il *virus* o microbo perde relativamente presto la sua vitalità, che è espulso dagli ammalati colle feci, le quali o sono beccate dal pollame sano, o possono lordare ed inquinare le acque ed i mangimi; in qualunque modo i germi della malattia passano facilmente per queste vie negli animali sani e vi si sviluppano.

Bisogna quindi adottare tutti quei mezzi che possano impedire la diffusione, la propagazione di quei germi o microbi.

Le prime cure si debbono prodigare al pollaio. Esso deve essere ben tenuto, sempre ben pulito, esportando lo sterco una volta al giorno; aprirlo, arieggiarlo perchè le deiezioni sparse sul suolo o attaccate ai bastoni, alle graticole vi si possano essiccare; nel periodo della malattia, fare delle fiammate, e, meglio assai, lavare con frequenza il pollaio, una volta al giorno, e tutto ciò che vi è dentro, truogoli, graticole, bastoni, ecc., con diluzioni di sublimato corrosivo all'uno per mille, o di acido solforico, o di acido cloridrico, nella proporzione di 1 grammo in 200 a 500 grammi di acqua; sono lavature assai raccomandate, essendo indiscutibilmente efficaci per distrurre i germi della malattia.

Sviluppata questa, far uscire il pollame, pulire il pollaio, e sottoporlo a queste stesse operazioni: quindi vi si abbruci dello zolfo in ragione di 50 grammi ogni metro cubo di capacità del locale, chiudendo naturalmente prima tutte le aperture. Dopo un paio di giorni si apre, si lascia esposto alle correnti d'aria per circa altri due giorni, e poi il locale è risanato e pronto a servire di nuovo da pollaio.

Quanto agli alimenti, evitare che il pollame abbia a beccarli sul pavimento del pollaio frammezzo alle dejezioni; porgerglieli in recipienti puliti. L'alimento sia di buona qualità, sano e possibilmente cotto. L'acqua pure sia sanissima e data a bere in recipienti puliti mai lordati da deiezioni; se la malattia è svi-

luppata, è prudente far bollire l'acqua destinata al pollame.

In tempi di epidemia si evitino le importazioni di nuovo pollame, o quanto meno, prima di rinchiuderlo coll'altro, lo si sottoponga ad una quarantena di alcuni giorni, in un locale separato dal pollaio.

Sembreranno cure soverchie, eccessive, eppure è essenzialmente in esse che sta la salvezza del nostro pollame; è essenzialmente con esse che dobbiamo cercare di difenderlo da quella funestissima malattia che è il colera, impedendo energicamente la diffusione di questo.

Fra i diversi rimedii, il più raccomandato è questo: salicilato di soda grammi 10, genziana in polvere gr. 40, solfato di ferro, gr. 20, una presa per capo e per giorno.

In merito a tale malattia, dopo aver detto quanto di più positivo si sa sul suo conto, credo utile aggiungere una comunicazione pratica fattami dal signor Giorgio Dal Verme di Milano, relativa ad un sistema da lui adottato sempre con buon esito per combattere questa funesta malattia.

Quando, qualche anno fa, si manifestò nei suoi possessi a Voghera una morìa allarmante in tutte le specie di pollame, fece ritirare tutte le galline in granaio; fatto imbiancare altro locale, ritirò i capponi; poi fece lavare con cloruro di calce i pollai e tutti i bastoni e le muraglie di un portico, dove i capponi passavano la notte; con questa semplice operazione la malattia scomparve.

Si noti che durante la malattia non si ebbe a lamentare la morte nè di capponi, nè di pollastri nelle stie.

Preoccupandosi che la malattia non venisse alle volte importata dal di fuori, il signor Dal Verme adottò il sistema di tenere per alcuni giorni i capi di pollame introdotti in corte sequestrati in una stia, ai quali somministrava un rimedio che da alcuni anni addotta non appena ha il dubbio che qualche malattia possa infiltrarsi in corte.

Vale a dire somministra tanti grammi di solfato di soda quanti sono i capi di pollame, e li somministra per due giorni nel cibo, pastoni di crusca, pomi di terra, foglie di cavoli e per due volte un giorno sì e l'altro no; le povere bestie sulle prime non fanno festa al cibo, poi l'appetito le incoraggia, il rimedio serve loro di una buona purga.

Lo stesso rimedio il signor Dal Verme l'ha consigliato ad altri, e tutti ne ebbero buoni risultati.

In qualche anno i lamenti furono assai sentiti per detta malattia nel Vogherese; ma per conto suo il signor Dal Verme non patì mai alcun danno, ed incoraggiato da questo successo, intende al menomo pericolo di continuare a giovarsi sempre dell'accennato sistema.

Dopo quanto mi comunica il signor Dal Verme, ricordo che nel 1882, quando il colera dei polli infieriva in molti pollai, si ebbero buoni risultati dall'uso dell'acido salicilico; in più luoghi la malattia cessò in seguito alle somministrazioni d'acido salicilico in soluzione acquosa sciolto in quantità sufficiente d'alcool due volte al giorno, mattina e sera, aggiunto al pastone di farina di granturco]. G. MARCHESE.

COLICHE (*Veterinaria*). — Termine generico col quale si designano tutti i dolori che hanno la lor sede principale negli organi dell'addome. Le coliche non sono che un insieme di sintomi causati da malattie diversissime. In ragione della loro frequenza, della spontaneità del loro sviluppo, della rapidità del loro decorso e della gravità degli accidenti che le complicano le coliche hanno in ogni epoca richiamata l'attenzione degli agricoltori e degli ippiatri. Dal principio di questo secolo sono state l'oggetto di osservazioni cliniche numerose e di lavori notevoli che hanno permesso di porle in categorie e di ascriverle con abbastanza precisione, almeno in un gran numero di casi, alle differenti affezioni organiche che le determinano. Per il cavallo la frequenza e la mortalità delle coliche sono state stabilite da statistiche rigorose. Riassumendole troviamo che *su 100 cavalli affetti da malattie interne, 30 a 35 sono colpiti da coliche,* che *su 100 cavalli colpiti da colica, 20 a 25 soccombono,* e che *sopra una popolazione di 100 cavalli, esse uccidono in media ciascun anno tre soggetti,* mortalità generale superiore a quella delle altre epizoozie cavalline. Questo articolo è consacrato allo studio delle coliche del cavallo. Per le coliche delle bestie bovine ed ovine, vedi INDIGESTIONE e METEORIZZAZIONE o METEORISMO.

Caratteri generali. — Le coliche di solito si manifestano in modo subitaneo. Colpiscono i cavalli subitamente sia al riposo, sia durante l'azione del mangiare, o più di frequente dopo un pasto copioso od anche durante il lavoro. Si constata malessere, inquietudine ed una agitazione più o meno viva. Se sopravvengono durante il lavoro, l'andatura si rallenta, vi ha respirazione un po' difficoltata, poi gli animali si fermano, portano la testa verso il fianco, si atteggiano per orinare, flettono i ginocchi e si lasciano cadere sul terreno. Allorquando incominciano alla scuderia, i cavalli grattano il pavimento cogli arti anteriori, scalpitano coi posteriori, agitano la coda, si colpiscono l'addome coi piedi posteriori e cercano di sdraiarsi flettendo lentamente gli arti davanti e portando sotto di sè gli arti posteriori. Talora rimangono qualche tempo in tale posizione, come se esitassero a coricarsi; poi riprendono l'attitudine in piedi oppure si lasciano cadere dolcemente sul terreno e vi si avvoltolano. Il cammino è talora difficile, lento, tal altra facile, accelerato. Il dorso è sempre rigido e le reni insensibili alla pressione delle dita. Generalmente vi è un po' di costipazione; le scibale sono dure, figurate ed i rumori addominali (borborigmi) sono rari o nulli; l'orina è sovente densa, sanguinolenta (malattia dei reni e della vescica). Talvolta accade la meteorizzazione, principalmente accusata nella parte superiore dei fianchi e specialmente al fianco destro. La circolazione e la respirazione sono accelerate. I caratteri del polso sono variabilissimi; in certi casi è buono, pieno; in altri, ed è sempre un cattivo segno, è piccolo, filante, appena percettibile. La temperatura è irregolarmente distribuita alle regioni superficiali del corpo; le orecchie e le estremità sono spesso fredde; la temperatura generale è ordinariamente superiore di alcuni decimi di grado alla normale (38°,2). Le mucose, sovratutto la congiuntiva, sono più o meno iniettate. Questi sintomi possono persistere più ore, attenuarsi e scomparire; è la *risoluzione*.

Se le coliche sono violente, i malati si lasciano cadere come una massa sul suolo emettendo un gemito prolungato: si danno in preda a movimenti disordinati, si avvoltolano da un lato all'altro operando una distensione energica dei loro arti. Talvolta prendono attitudini anormali particolari: si mettono in posizione dorsale o si siedono sugli arti posteriori. L'agitazione è talora tanto intensa che la pelle delle regioni salienti è escoriata, ammaccata e che le ossa di queste parti sono fratturate. La fisionomia è profondamente alterata; le narici sono dilatate, le labbra retratte; gli occhi senza vivacità e fissi nella loro orbita esprimono una sofferenza profonda. Poi, in molti casi, sopravviene uno stato di calma apparente che contrasta coi movimenti disordinati delle coliche. Gli animali immobili, spossati, sono insensibili ad ogni eccitazione. Il polso diviene piccolo, filiforme, poi si arresta: le mucose si scolorano, la respirazione è tremolante, i peli sono bagnati sopra superficie limitate, la pelle e le estremità son fredde: tali sono i prodromi della morte che avviene spesso in una grande calma.

Cause. — Le cause delle coliche sono numerosissime. I cavalli vi sono predisposti dalla conformazione del loro apparato digerente. L'influenza della *razza*, ammessa da alcuni autori, è quasi nulla: non è così di quella del *servizio*. I cavalli da tiro pesante, attaccati a pesanti veicoli ed obbligati a lavorare durante lunghe giornate, sono i più frequentemente colpiti da coliche che non sieno gli animali utilizzati ad un servizio leggero, facile. L'influenza dell'*età* è ammessa dagli uni, negata dagli altri: ciò che è vero si è che i cavalli sono esposti alle coliche qualunque età abbiano; colla differenza che mentre i giovani e gli adulti sono soggetti alle coliche per congestione o per indigestione acuta, i vecchi sono colpiti da coliche per ostruzione. Le *stagioni* hanno pure una certa influenza sullo sviluppo delle coliche: frequenti durante l'estate, più rare durante l'inverno, e specialmente nelle stagioni temperate, esse sembrano agire ad un tempo in causa della temperatura atmosferica ed il cambiamento di regime. Un'alimentazione eccessiva o troppo eccitante, lo stato pletorico predispongono pure alle coliche.

Fra le cause occasionali, ricordiamo particolarmente l'ingestione di una troppo forte quantità di grani, di crusca o di foraggi, che determina sovente coliche stomacali od intestinali per sovraccarico di alimenti; i cambiamenti, senza passaggio graduato, portati nel regime, foraggi nuovi, foraggi artificiali, avena

nuova; la cattiva qualità degli alimenti, foraggi alterati da muffe o mescolati a piante irritanti (ranuncoli, euforbio) o narcotiche (solatro), foraggi limacciosi, carichi di sabbia o di ghiaia; i raffreddamenti, le bevande fredde; l'azione prolungata di un'alta temperatura sugli animali; le corse rapide durante i calori dell'estate ed anche in un modo generale, gli sforzi muscolari violenti che necessitano un lavoro troppo attivo immediatamente dopo il pasto; la posizione in decubito forzato necessitata da una operazione, nelle medesime circostanze.

Abbiamo di già detto come le coliche non sieno che un insieme di sintomi determinati da affezioni diversissime. Il più di frequente sono *gastro-intestinali* e risultano sia da una *indigestione dello stomaco o dell'intestino*, sia da una *congestione della mucosa intestinale*. I *volvuli*, gli *invaginamenti*, i *calcoli*, gli *egagropili*, l'*ernia inguinale acuta*, e le *altre ernie allorchè si strozzano*, si traducono con coliche. Talvolta sono dovute a *malattie del fegato*, dei *reni*, della *vescica*, del *peritoneo*, dell'*utero* nella cavalla. Si distinguono ancora delle *coliche nervose o spasmodiche*, *coliche verminose*, *coliche per avvelenamento*, *coliche infiammatorie* dovute all'enterite acuta o cronica, *coliche per obliterazioni vascolari*, queste consecutive agli aneurismi verminosi dei principali tronchi arteriosi dell'intestino.

Coliche dovute all'indigestione stomacale. — In principio l'indigestione stomacale del cavallo non richiama l'attenzione che per coliche leggere. Gli animali sembrano oppressi, grattano il suolo cogli arti anteriori, portano la testa verso il fianco e tentano di coricarsi o si coricano dolcemente, con precauzione.

La respirazione e la circolazione sono leggermente accelerate, la congiuntiva è un po' iniettata, le orecchie sono fredde. Se i malati vengono fatti muovere, avanzano a piccoli passi, si direbbe che il cammino è penoso. In certi momenti allungano il collo, stendono la testa e fanno sforzi di vomito, segno certo dell'indigestione stomacale. L'aria espirata ha un odore acido disaggradevole e materie alimentari vengono fuori dalle narici. Il rigetto degli alimenti da questi orifizi indica una paralisi dello stomaco od una lacerazione a livello del suo orifizio esofageo. La morte non sopravviene in tutti i casi di coliche con vomito, ma la guarigione è una rarissima eccezione.

Coliche dovute all'indigestione intestinale acuta. — L'indigestione intestinale acuta ha per sede il cieco ed il colon ripiegato. Essa è particolarmente a temersi quando i cavalli vengono alimentati con foraggi nuovi. I sintomi in principio sono ancora quelli delle coliche leggere. A poco a poco il ventre si gonfia, fenomeno che si manifesta prima che altrove al fianco destro. Vi è dell'apnea dovuta alla pressione dei visceri addominali sul diaframma. La respirazione e la circolazione sono notevolmente accelerate, il polso è forte, le mucose sono iniettate. Tali sintomi possono persistere per più ore senza modificazioni sensibili. Se il male va risolvendosi, gli animali sono più calmi, rigettano degli escrementi e dei gas, il gonfiamento diminuisce, poi scompare, e le grandi funzioni riprendono a poco a poco il loro ritmo normale. Le principali complicazioni da temersi sono la *congestione intestinale*, la *lacerazione dell'intestino*, la *vertigine*, la *paraplegia*. Allorchè la congestione intestinale complica l'indigestione, i dolori intestinali divengono sempre più intensi. La rottura dell'intestino è un esito molto comune dell'indigestione per sovraccarico. Quasi sempre accade alla curvatura diaframmatica del colon e si traduce colla scomparsa brusca dei fenomeni anormali. I malati cessano di rotolarsi, non grattano più il pavimento coi piedi, sono calmi, ma il meteorismo persiste, un sudore freddo copre la pelle, l'aspetto è ansioso, l'occhio smorto, la respirazione corta, tremolante, il polso debolissimo. Questa calma apparente non inganna il clinico osservatore. È un sintomo certo della rottura dell'intestino; i malati non tardano a soccombere. Se l'indigestione intestinale si complica colla vertigine, i movimenti divengono precipitati, irregolari, mal sicuri, la testa è portata bassa, la vista è oscurata. Lasciato in libertà in un box il cavallo si spinge contro il muro, o gira in circolo o si dà in preda a movimenti disordinati (vedi VERTIGINE). La paraplegia (congestione del midollo spinale) è pure un esito possibile dell'indigestione intestinale. Ad un certo momento i movimenti del treno posteriore sono imbarazzati, penosi, i soggetti fanno inutili sforzi per conservare l'attitudine in piedi, gli arti posteriori sono più o meno completamente paralizzati.

Coliche per congestione intestinale. — Co-

liche rosse. — *Enterite sovracuta.* — La congestione intestinale è caratterizzata dall'afflusso subitaneo del sangue nella trama della mucosa intestinale. Colpisce generalmente i cavalli durante il lavoro. Il loro cammino si rallenta e diviene incerto, poi si fermano e cercano di coricarsi. Scalpitano, sono in uno stato di agitazione costante. Si veggono comparire sudori da prima localizzati a certe regioni, ma che poi si estendono alla superficie del corpo. Iniettate durante la prima fase del male, le mucose divengono sempre più pallide. Questo pallore delle mucose, che segue il loro stato congestivo, è un segno certo della congestione intestinale. L'afflusso del sangue all'intestino è talmente intenso che la trama della mucosa si lacera in moltissimi punti. I dolori atroci che soffrono gli animali determinano rapidamente la morte, esito il più frequente in questa pericolosa affezione.

Coliche per strozzamento. — *Coliche di miserere* — Sono caratterizzate dalla violenza dei sintomi. — La fisonomia dei soggetti prende un'espressione di angoscia estrema, si gettano sul suolo, si rotolano e si dibattono emettendo gemiti prolungati, spesso danno la testa contro il suolo o gli oggetti fissi che si trovano a loro portata. Sudori caldi, poi glaciali si mostrano su tutta la superficie del corpo. È specialmente nelle coliche di miserere, che i cavalli eseguono colla loro testa alcuni movimenti di turibolo e che prendono delle posizioni anormali, bizzarre, che sembrano portare un po' di sollievo alle loro sofferenze. A questi sintomi considerevoli succede una calma ingannatrice. I soggetti non provano più dolori addominali, però conservano la loro fisonomia ansiosa; rifiutano gli alimenti e le bevande, la respirazione è sempre piccola, il polso è debolissimo, un sudore freddo copre il corpo. Questi sintomi per il loro insieme e per il contrasto che formano con quelli che esistevano prima indicano la gangrena intestinale.

Coliche per ostruzione intestinale. — Sono di solito leggere, ma durano sovente più giorni. È principalmente in questa varietà di coliche che si constatano intermittenze e parossismi. Possono a un certo momento terminarsi colla lacerazione dell'intestino.

L'esame del fianco destro permette in certi casi di constatare l'ostruzione del cieco, e la esplorazione rettale può dare preziosi dati sullo stato della curvatura pelvica e del grosso colon.

La *diagnosi* differenziale delle coliche presenta grandi difficoltà e talora bisogna accontentarsi di probabilità. Non pertanto anche in tale incertezza, le indicazioni terapeutiche imposte da sintomi osservati possono essere perfettamente razionali.

Cura. — Prima di ricordare i mezzi terapeutici preconizzati per combattere le coliche vogliamo dare le principali indicazioni da osservare per prevenirle. La loro cura preventiva consiste in una saggia applicazione delle regole dell'igiene.

All'epoca della raccolta dei foraggi, si aspetterà per farli consumare, che abbiano *gettato il loro fuoco.* Se si è obbligati di farli consumare in un periodo troppo vicino alla loro raccolta, si attenuerà l'influenza troppo eccitante che esercitano sull'economia bagnandoli con acqua salata e rinfrescando gli animali coll'uso giornaliero di acque bianche o pastoni.

Se in certi momenti i cavalli si trovano in uno stato di ingrassamento eccessivo, se sono pletorici, si diminuirà un po' la razione di avena e si sottometteranno di quando in quando al regime rinfrescante di pastoni di farina di orzo addizionati di solfato di soda o di bicarbonato di soda.

In tutte le stagioni si eviterà di far bere il cavallo allorchè è in calore od ha fatto una lunga corsa: non si impartiranno mai bevande troppo fredde. Se il regime dovrà essere modificato, si procederà gradualmente e bisognerà guardarsi bene di passare bruscamente dal secco al verde o dal verde al secco.

I fieni avariati, muffati, limacciosi saranno aboliti dall'alimentazione del cavallo; in caso di necessità assoluta dovranno essere preventivamente ben scossi e bagnati con acqua salata.

Il *trattamento curativo* delle coliche deve variare colla malattia da cui esse dipendono. Solo il veterinario, colle sue conoscenze anatomiche, fisiologiche e cliniche, può riconoscere la natura delle coliche, l'affezione che le determina ed agire *energicamente* in modo salutare. Bisogna ben sapere che la vita di un cavallo colpito da coliche, fossero pur leggere, è seriamente compromessa. Quando un cavallo

è preso da coliche, bisogna coprirlo sufficientemente, farlo camminare al passo, praticargli sull'addome frizioni secche con un tortoro di paglia e somministrargli clisteri tiepidi di acqua ordinaria o di acqua saponata. Se i dolori divengono più intensi è indicato di fare sul collo, le spalle, le reni, la groppa e le coscie, frizioni coll'essenza di trementina. Si impiega un corpo duro (pietra, pezzo di mattone) onde provocare una irritazione cutanea più intensa ed una reazione più energica sull'intestino. Se le sofferenze sono considerevoli, se gli animali si gettano a terra si farà immediatamente un salasso di 4 ad 8 litri alla giugulare secondo la statura degli animali. Sarà più debole nei soggetti in età che negli adulti.

Ottenuta la guarigione delle coliche, e noi lo ripetiamo, sarebbe cosa temeraria lo sperarla senza intervento del veterinario, il quale solo può riconoscere di quale varietà di coliche si tratta, gli animali devono essere lasciati uno o più giorni in riposo. Si sottomettono in seguito ad una semidieta e ad un regime rinfrescante. In seguito vengono sottoposti alla loro alimentazione ed al loro servizio ordinario. P. J. C.

COLLANA (*Zootecnia*). — Prende il nome di collana un arnese di trazione importantissimo a conoscersi. Abbraccia la base del collo, in modo da trasmettere per mezzo delle tirelle il suo sforzo di trazione. Consiste essenzialmente in un cuscino anulare, applicato in avanti delle spalle, e rinforzato da pezzi solidi dette stecche alle quali si fissano le tirelle. Il cuscino è continuo od interrotto in modo da potersi aprire e chiudere quando si applica la collana. Le collane continue o di un sol pezzo sono generalmente usate per i cavalli degli equipaggi di lusso o di servizio che vanno alle andature vive; le altre per i cavalli che trascinano pesanti carichi al passo e per i buoi.

Qualunque per il suo uso la collana deve soddisfare a certe esigenze all'infuori delle quali il servizio che se ne ottiene non può essere considerato come buono. Il rimanente è accessorio e non ci concerne.

La prima di queste esigenze è che sia il più esattamente possibile adattata alle forme dell'individuo che la deve portare, in modo che la sua pressione si ripartisca sulla maggiore superficie possibile senza alcun sfregamento e che non comprima nè sul garrese nè sulla trachea, alla sua entrata nel petto onde non ostacolare la respirazione.

Se vi ha sfregamento la pelle è corrugata e ferita, il che si capisce subito dall'usura dei peli.

Supponiamo d'altro lato che la superficie della collana diretta secondo la linea della base del collo sia 2000 centimetri quadrati e che lo sforzo di trazione sia di 10 chilogrammi. In questo caso, se tutte le parti di tale superficie fanno una eguale pressione, la pressione totale essendo di 100 chilogrammi, essa sarà sulla pelle soltanto di 500 grammi per centimetro quadrato.

La collana mal adattata non facendo pressione che per metà della sua superficie, tale pressione per centimetro quadrato diverrà doppia, e quadrupla se la superficie è ridotta al quarto. Queste forti pressioni ripetute finiranno ben tosto per irritare le pelle e le parti sottostanti e vi determineranno lo sviluppo di congestioni sanguigne seguìte da ascessi, ecc.

La seconda condizione per la collana è di darle senza pregiudizio per la sua solidità, la più grande leggerezza possibile, o per meglio dire il minor peso. Questo peso dipende per la maggior parte dalle stecche. Allorchè son fatte in legno, che è il caso più comune per la trazione di pesanti carichi, si dà loro dimensioni enormi e si sovraccaricano inoltre di voluminose sonagliere. É un errore che è stato spesso presentato invece come un vantaggio, pretendendo che ciò aumenti la potenza di trazione.

Il cavallo dicesi tira in ragione della sua massa. Più è pesante maggior carico sposta. L'aumento del suo proprio peso per l'aggiunta di una pesante collana deve adunque avere per effetto di far più facilmente equilibrio al carico a cui è attaccato. Ciò sarebbe possibile se desso agisse su di un piano inclinato discendente. Però in questo caso la sua funzione consiste precisamente piuttosto a trattenere che a trascinare il carico, ed in tutti gli altri è evidente che solo il suo sforzo muscolar può essere efficace.

Il sovraccarico della collana non può in allora che esigere una porzione di questo sforzo per essere essa stessa spostata e quindi diminuirne l'efficacia. Da cui ne consegue che la collana pesante agisce esattamente in senso inverso a quello che le venne attribuito dai teorici che

hanno voluto spiegare e giustificare il gusto dei carrettieri per le collane voluminose ed a grande armatura.

Le stecche devono essere adunque ridotte alle dimensioni strettamente necessarie per assicurare la loro solidità, in modo da alleggerire il più possibile la collana. Inoltre mentre è adatta alla sua funzione economizzando lo sforzo dell'animale che la porta, più facile ad applicare e più maneggievole pel carrettiere, è pure meno costosa, esigendo minor quantità di materie prime per la sua confezione. Stecche strette in tutta la loro estensione ed una piccola copertura in cuoio, preservando soltanto

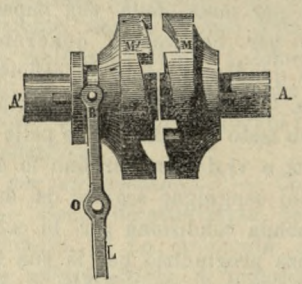


Fig. 225 — Meccanismo di collegamento.

la sommità della collana, sono sufficienti; e le collane così alleggerite producono molto più raramente ferite, anche quando non sieno tanto bene adattate al collo dell'animale. A. S.

COLLARE. — Questo nome che può applicarsi anche alla collana viene pure dato ad un maneggiamento dei bovini per la sua situazione che è quella dell'arnese di cui abbiamo parlato (vedi Collana). Esso si trova alla base del collo da ciascun lato e consiste in un deposito di grasso sotto la pelle in avanti del margine anteriore della spalla e di forma allungata. Questo maneggiamento non si mostra che nei soggetti molto grassi.

L'importanza pratica della sua esplorazione è adunque quasi nulla. A. S.

COLLEGAMENTO (*Meccanica*). — Meccanismo pel quale si fa partecipare una macchina, od una parte d'una macchina del movimento del motore. Il metodo consueto nelle macchine agricole è il collegamento per mezzo di manicotti dentati.

Due manicotti M ed M' (fig. 225) presentano delle dentature che coincidono perfettamente da una parte e dall'altra. L'una M è fissa all'albero A-A'; l'altra M' alla quale si rannodano gli organi di trasmissione del movimento può scorrere lungo questo albero. Lo scorrimento è diretto dalla leva B L mobile attorno al punto O, l'estremità della quale fa una forchetta che circonda un collare fissato al manicotto M'. Movendo questa leva, si collega o si disgiunge a volontà.

Allorchè invece il movimento sia comunicato col mezzo di una puleggia, l'apparecchio di collegamento è costituito da due puleggie vicine, fissa l'una e l'altra girevole sull'albero si collega o si disgiunge a volontà, facendo passare la cinghia da una puleggia all'altra. H. C.

COLLENCHIMA. — [E' un tessuto vegetale composto di cellule allungate, prismatiche, le cui pareti sono ispessite irregolarmente, o solo sugli spigoli, nei collenchimi tipici, o su tutta la superficie.

Tali pareti sono di cellulosa pura, solo in molti *Capsicum* (Molisch) sono suberificate.

La funzione generalmente attribuita a questo tessuto è meccanica: esso serve cioè di sostegno massime agli organi che sono ancor giovani, nei quali non si sono ancora sviluppati gli elementi meccanici tipici (fibre e sclerenchima). Si trova perciò specialmente sviluppato nei picciuoli e nelle nervature delle foglie e nei giovani fusti. A causa del forte contenuto acqueo delle pareti delle sue cellule, che può arrivare fino a 60-70 %, alcuni autori, tra cui Cohn e Müller, attribuiscono al collenchima anche la funzione di magazzino di acqua].

COLLETOTRICHUM (*Crittogamia*). — [Con questo nome il Corda designò dei fungilli microscopici, dell'ordine dei Melanconici, caratterizzati da organi di riproduzione che si sviluppano sotto forma di accervuletti o cuscinetti discoidali subepidermici nelle foglie, nei rami, nei pericarpi. Tali acervuli sono costituiti da uno straterello stromatico su cui si formano piccoli basidii semplici o ramosi portanti all'apice spore unicellulari, allungate, incolori; frammezzo ai basidii sviluppansi inoltre delle ife sterili che si trasformano in peli o setole per lo più brune ed assai lunghe. Queste setole, la cui funzione non è ben nota, dànno la caratteristica del genere *Colletotrichum* assai affine ai *Gloesporium* (Vedi) sforniti invece di tali appendici.

I *Colletotrichum* racchiudono molte specie parassite delle piante coltivate, alcune vera-

mente dannose. Citiamo il *Colletotricum Lindemutirianum* (Sacc. et Magn.) Br. e Cav. che investe le piantine germoglianti dei Fagiuoli ovvero i baccelli di questi producendovi macchie rotonde, rosso-violacee, che deturpano il frutto spesso arrestandone lo sviluppo, e deteriorando i semi.

Il *Coll. oligochaetum* Cav. veramente esiziale alle melonaie. Anch'esso attacca piantine giovani, fusti e rami delle adulte e sopratutto i pericarpi.

Il *Coll. Malvacearum* South. delle Altee e degli *Hibiscus*, il *Coll. glocosporioides* Penz. delle foglie dei Limoni, il *Coll. Gossypii* Souttm. del Cotone, il *Coll. Ampelinum* Cav. della *Vitis Labrusca*, il *Coll. Pisi* Pat. del Pisello, ecc., ecc.

Le forti rugiade e gli acquazzoni d'estate favoriscono straordinariamente lo sviluppo di questi fungilli e determinano in pochi giorni la rovina di una coltura. Per piante che stanno sdraiate sul terreno come i cocomeri ed i Meloni, quando la meteora che ha favorito lo sviluppo dal parassita non sia troppo persistente, si possono ottenere buoni effetti col coprire di terra i primi focolai dell'infezione, rami o foglie, impedendo in tal modo la diffusione delle spore o conidii. Per piante a fusto eretto o rampicante, come Piselli, Fagiuoli, Altee, ecc., si potranno tentare irrorazioni con soluzioni rameiche avendo cura di tenerne basso il titolo, se trattasi di curare piantine giovani]. F. C.

COLLETTO (*Botanica*). — [In botanica chiamasi colletto la linea circolare, di solito posta alla superficie del suolo, che in ogni piantina giovane separa il fusto dalla radice. Essa proviene da ciò che mentre l'epidermide del fusto persiste, quella della radice si divide in due parti: la parte esterna forma il primo strato della cuffia, la parte interna si sviluppa nei peli radicali che poi avvizziscono e cadono: ne risulta così una specie di gradino che esternamente serve a distinguere la radice di una pianta dal suo fusto.

Notisi però che tale delimitazione è solo esterna, perchè in generale il raccordo dei tessuti interni della radice con quelli del fusto si fa in piani diversi da tessuto a tessuto].

COLLETTO (*Orticoltura*). — Si dà generalmente questo nome, in agricoltura e in orticoltura, alla parte della pianta che corrisponde al punto dove cessa il caule e comincia la radice.

E' una distinzione che ha potuto essere comoda, ma che ha l'inconveniente di non corrispondere a nulla di preciso, il passaggio del caule alla radice facendosi gradualmente e non bruscamente, e in un punto definito, come sembra credersi generalmente.

Questa parola serve a designare, in coltura, il caule delle piante a radice a fittone e carnosa; e così, ciò che si chiama il colletto della Barbabietola, della Carota, della Rapa, del Navone, non è altra cosa che il caule breve e grosso di queste diverse piante.

Nelle diverse piante bulbose si designa, sotto il nome di colletto, la posizione dove le foglie comprese tra lo squame dei bulbi divengono libere. J. D.

COLLINSIA (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Scrofulariacee, formato di piante erbacee, che formano dei ceppi di 30 centimetri in tutti i sensi, a fiori irregolari, in spiga.

Molte specie sono coltivate nei giardini, in bordura o in cespuglio denso. Le principali sono la Collinsia bicolore (*Collinsia bicolor*), a fiori bianchi e lilla; la Collinsia di primavera (*C. verna*), a fiori bianchi e azzurri; la Collinsia a grandi fiori (*C. grandiflora*), a fiori bianchi sfumati di roseo.

COLLO (*Zootecnia*). — Nei trattati d'ippologia o d'esteriore del cavallo, si dà del collo una descrizione minuziosa, facendo notare che porta la criniera al suo margine superiore e che la trachea trovasi situata lungo il suo margine inferiore; poi si considera sotto il rapporto della sua forma, della sua direzione, del suo volume, della sua lunghezza, dei suoi attacchi e dei suoi movimenti.

In quanto alla sua forma, è detto *diritto* o *piramidale* allorchè i suoi margini sono rettilinei e le sue faccie laterali quasi piane; *snodato* quando il suo margine superiore è curvilineo su tutta l'estensione, e *collo da cigno* se la convessità interessa soltanto la parte superiore; *rovesciato* quando il margine superiore è concavo e l'inferiore convesso; havvi allora in avanti del garrese una depressione chiamata *colpo d'accetta* e la testa si trova in una direzione che fa dire che il cavallo la *porta al vento*.

Queste forme influiscono necessariamente

sulla direzione del collo e gli autori non mancano, a proposito di tale direzione, di riprendere l'argomento per ripetersi ponendosi sotto un altro punto di vista. Del pari riconoscono un collo gracile ed uno grosso, due conformazioni intimamente legate, secondo loro, all'eccesso od al difetto di lunghezza ed inversamente. Vi ha per essi una lunghezza conveniente una troppo forte ed una troppo debole. I più recenti fanno tuttavia notare che la lunghezza conveniente non potrebbe essere precisata matematicamente come ha voluto Bourgelat, che gli assegnava esattamente quella della testa. Si può aggiungere che ciò è semplicemente una questione di eleganza e che, avuto riguardo, alla funzione, la lunghezza del collo, come la sua forma, non deve essere utilmente l'istessa per il cavallo da sella o da tiro leggero e per il cavallo da tiro pesante. Nuova prova del grave inconveniente del metodo che consiste nell'esaminare isolatamente ciascuna delle regioni del corpo in particolare (Vedi Esteriore).

Delle attaccature del collo non vi è nulla da dire che possa essere preciso anche mettendoci sotto il punto di vista del metodo contro cui ci schieriamo. Non si trovano a questo proposito che espressioni del gergo ippico alle quali non dobbiamo fermarci, il loro significato non corrispondendo a niente di pratico e quindi a niente di utile. I suoi movimenti che sono movimenti di estensione e di flessione, d'estensione per alzare la testa, di flessione per portarla in basso a destra od a sinistra, gli fanno godere, nei suoi rapporti colla locomozione del corpo, l'ufficio di un bilanciere che, per le posizioni che prende, fa variare la situazione del centro di gravità. Elevandosi lo porta all'indietro, abbassandosi lo riporta in avanti, più vicino agli arti anteriori che così sovraccarica.

Colle sue flessioni laterali, il centro di gravita devia dal piano mediano del corpo e si porta dal lato verso il quale il collo si dirige. Di guisa che, il carico dell'arto opposto a questo lato si trova alleggerito quello dell'altro lato essendo aumentato di altrettanto. In virtù della legge delle resistenze, la posizione del collo decide così di quella dell'arto anteriore, che nel cammino sarà alzato per primo e di conseguenza di quella del tronco posteriore che darà l'impulsione, questo essendo sempre opposto in diagonale al primo. Così quando il collo è flesso a destra, l'impulsione è data dall'arto posteriore destro ed è l'anteriore sinistro che si mette il primo in movimento. E' l'inverso se è flesso a sinistra.

Si comprende facilmente, ciò conosciuto, come importi, per la sollecitudine delle evoluzioni del corpo dell'animale quadrupede, che il suo collo sia pieghevole e che obbedisca rapidamente alle direzioni che gli imprime il cavaliere o il conduttore, sovratutto il cavaliere, agendo col mezzo della briglia. Così una delle prime cure dei guidatori di cavalli è di renderlo pieghevole mediante esercizî graduati e metodici, una vera ginnastica.

La rigidità del collo, la difficoltà delle flessioni nei diversi sensi, dovuta poi alla sua conformazione, e alla mancanza di educazione, non può punto mettere ostacolo alla rapidità dell'andatura; al contrario quando trattasi di andare in avanti i cavalli da corsa ne danno un esempio evidente: esso è per loro un vantaggio di primo ordine e gli allenatori fanno tutto il possibile per portarla al più alto grado.

Per i cavalli da guerra che devono a tutte le andature fare facili evoluzioni ed al bisogno un mezzo giro sul posto al galoppo nelle cariche, tale rigidità, tanto comune nei derivati dei cavalli da corsa, ha avuto, in circostanze memorabili, le più gravi conseguenze. É a questa rigidità che devesi attribuire la perdita totale dei reggimenti di lancieri inglesi massacrati in Portogallo nel 1809, e nella guerra di Crimea, a Balaklawa. Caricando il nemico questi reggimenti oltrepassarono le sue linee quasi senza combattere, i cavalieri non avendo potuto arrestare i loro cavalli.

La pieghevolezza del collo non ha più la medesima importanza quando si tratta del cavallo da tiro leggero e specialmente di quello la cui attitudine è di lavorare all'andatura lenta. Per quest'ultimo, questa importanza è anche affatto nulla.

In quanto lo concerne un collo corto, grosso, fortemente muscoloso e quindi senza alcuna pieghevolezza, deve essere invece considerato come una condizione vantaggiosa. La potenza muscolare in questo caso primeggia di molto la rapidità di esecuzione dei movimenti. E si vede una volta di più che tanto per il collo quanto per le altre regioni del corpo animale, non havvi una conformazione che possa essere segnalata assolutamente come la migliore di

tutte. Non vi è d'assoluto che lo schema della disposizione perfetta delle leve dello scheletro (vedi Cavallo) dove quella del collo ha il suo posto come tutte le altre. Per il resto, le bellezze ed i difetti sono essenzialmente relativi alle attitudini speciali ed esse dipendono dall'insieme, non già dalla ragione considerata isolatamente, come siamo obbligati di ripeterlo in ogni occasione. A. S.

COLLOMIA (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Polemoniacee, costituito da piante erbacee annuali, che raggiungono un'altezza da 20 a 25 centimetri. Molte specie sono coltivate nei giardini come piante di bordura o di cespuglio, specialmente la Collomia scarlatta (*Collomia coccinea*), a fiori scarlatti o rosso cremisi, e la Collomia a grandi fiori (*C. grandiflora*), a fiori d'un rosso mattone.

COLMATA (*Idraulica*). — La colmata nel significato generale della parola è una operazione che consiste nel rialzare il livello del terreno per mezzo del terriccio trasportato dalle acque che vi scorrono o che lo depositano. Sotto questo asperto la colmata si confonde con certe opere d'irrigazione, di risanamento, di costruzione di *polders*, e con gli interramenti e le alluvioni che si formano sulle rive del mare o dei fiumi.

In significato più ristretto, la colmata è quel lavoro che ha per oggetto e scopo di modificare la natura del terreno aratorio in un punto determinato, per mezzo delle acque cariche del limo proveniente da punti più elevati, e che lasciano depositare. Questo metodo di trasformazione del suolo è di origine toscana e lo si attribuisce a Testaferrata (vedi più avanti *Colmate di monte*) che visse nel XVIII secolo. È una operazione agricola che ha trasformato in un gran numero di circostanze delle terre incolte, in terre fertili, aumentandone considerevolmente il valore.

Il principio che ci guida in questa operazione è alquanto semplice. Per stabilire una colmata, si comincia dal costrurre un fossato attorno al campo, in modo da isolarlo dalle terre limitrofe; la terra di questo fossato serve a costruire un terrapieno di cinta, di 70 cm. circa d'altezza, si divide poi la terra in zone gradatamente più piccole mano a mano che ci si allontana dal canale che deve fornire le acque; si chiudono queste zone con dei piccoli terrapieni la cui altezza va man mano diminuendo verso l'estremità. Le acque introdotte nel primo scompartimento, passano al secondo al di sopra del terrapieno, allorchè il primo sia pieno, e così passano man mano in tutti gli altri deponendo le sostanze terrose che tenevano in sospensione. Dall'ultima zona, le acque passano in un fossato di scolo, dove devono arrivare allo stato di perfetta limpidità. Allorchè il primo compartimento è abbastanza colmato, si versa l'acqua direttamente nel secondo, e così via, finchè tutti siano all'eguale livello. Il deposito più grossolano si fa nel primo scompartimento, il più minuto nell'ultimo; cosicchè ciascuno degli scompartimenti riceve successivamente dei depositi d'ogni genere, e i lavori colturali rimescolano poi uniformemente queste diverse qualità di terreno. Durante l'operazione bisogna curare che lo strato liquido abbia sempre un'altezza costante di circa 50 cm., senza di che la colmata potrebbe divenire un vero focolaio d'infezione; l'acqua stagnante scaldandosi sotto i raggi solari, i vegetali che vi germogliano si corrompono rapidamente.

Il tempo necessario per colmare un terreno dipende da molte condizioni, delle quali le principali sono la natura del terreno, la frequenza delle derivazioni nel canale principale, dal quale si traggono le acque: e finalmente la quantità del limo che contengono queste acque.

Le sostanze che si trovano nelle acque torbide si possono dividere in tre categorie: quelle che vi sono semplicemente in sospensione, quelle disciolte, e quelle che sono in parte disciolte ed in parte sospese. Allorchè l'acqua corre velocemente in un canale, tutti i materiali mescolativi sono trascinati; ma allorchè il movimento si rallenta, i depositi si fanno press'a poco a questo modo: da prima sabbia grossa, quindi sabbia fine, poi terriccio, e infine argille che vanno gradatamente aumentando di finezza.

Se non si ha cura di dirigere un sistema, si ottengono dei terreni non omogenei e di diversa natura, sabbiosi gli uni, mediocremente compatti gli altri, argillosi gli ultimi. Quando la colmata sia finita, si distruggono le arginature di separazione, e allora si possono cominciare i lavori di coltura. Prima di intraprendere un lavoro di colmata bisogna

rendersi esattamente conto della quantità di materiali solidi tenuti in sospensione nelle acque di cui si vuol far uso. Il metodo più semplice e più in uso è quello di raccogliere un determinato volume d'acqua in un vaso, lasciar depositare, e decantare; quindi pesare il residuo. La filtrazione del liquido darebbe sempre dei risultati maggiori del vero.

H. S.

Colmata di piano. — [Oltre al sollevamento di terreni bassi inquinati dalle acque stagnanti, impiegasi pure per ricoprire i banchi ghiaiosi che furono già letti di fiumi o di torrenti, e che, per deviazione successiva delle acque, rimangono in secco soltanto in tempo di magra, e che riescono inondati e coperti dalle acque appena che il deflusso raggiunga o sorpassi la media. Nelle provincie meridionali d'Italia non sono rari gli esempi di tali colmate. Nel fondo dei torrenti della provincia di Reggio di Calabria e di quella di Messina si usa da alcuni di ricingere di muri a secco dei tratti di ghiareti più alti e che attestano con la ripa. L'acqua entra fra pietra e pietra del muro a secco carica di melma, e ne deposita molta nel recinto.

La deposizione si può far avvenire in due modi, ad acqua corrente e ad acqua stagnante; si hanno così due classi di colmate: *colmate chiuse* o *morte*, e *colmate aperte* o *vive*. In quelle morte introdotto il corpo d'acqua torbido nello spazio da ricolmare, vi si lascia stagnare affinchè col riposo completo si precipitino le materie limacciose tenute in sospensione e dopo così separate, si mandano fuori per altra via. Nelle colmate aperte o vive, invece, continua sempre il corso dell'acqua torbida, la quale trabocca per un'apertura inferiore. Però l'acqua sempre impaluda e deposita i materiali sospesi. Nella prima maniera l'acqua deposita tutti i materiali che tiene in sospensione, dai più grossi ai più fini; nella seconda le materie più grossolane vengono depositate, ma quelle fine vanno via, mancando il riposo necessario perchè si depositino anche esse.

Le colmate aperte o vive si compiono più presto, essendo continuo il rinnovarsi dell'acqua torbida che vi entra.

La colmata si dice *naturale*, se l'alzamento del terreno è prodotto dall'acqua torbida di un fiume che naturalmente, sormontando o rompendo gli argini, dia fuori e spagli; dicesi *artificiale*, se l'alzamento è procurato dall'arte con diversioni e scavamenti di canali.

Colmata a raccolta perduta. — Dicesi colmata a raccolta perduta quando s'innalzano i terreni colle torbe senza coltivarli; e ciò avviene generalmente nelle grandi colmate in principio; ma ottenuti i primi grandiosi effetti, si prendono le torbe solamente in momenti opportuni e per tempi e altezze determinate, affine di aver il comodo di lavorar le terre, ricavarne prodotto, come d'ordinario si fa nelle piccole colmate.

Colmata per affossamento. — Chiamasi colmata per affossamento un particolare sistema mediante il quale si divide il terreno da colmare in tante aiuole scavando fossati in direzioni diverse, affinchè le acque circolando in essi vi perdano la primitiva velocità e vi depositino più facilmente le torbe.

Riempiuti i fossati si getta la terra, a stagione opportuna, sulle aiuole, e si ripete l'operazione. Questo sistema per altro non è praticabile che in piccolo, e dove abbondino le braccia.

Colmata di monte. — Le colmate di monte differiscono dalle precedenti, dette *colmate di piano*, perchè non hanno solamente per oggetto di rialzare una superficie colla deposizione di acque torbide, ma bensì quello di togliere le sinuosità viziose e raddolcire la china troppo ripida di un terreno montuoso. Ciò si ottiene col regolare le acque in modo che, corrodendo le prominenze, s'impinguino di materie terrose e vadano a depositarle nelle cavità; per tal modo si possono convertire le pendici dei monti e dei colli in falde piane e regolari non molto inclinate.

Le colmate di monte si praticano anche allo scopo di rimediare ai danni che le acque pluviali mal dirette cagionano ai terreni molto inclinati; si conducono così al piano senza lasciar fare dei nuovi guasti.

Colle colmate di monte si può pure provvedere alla sistemazione degli scoli in collina.

La colmata di monte si può praticare dove è possibile trovare, nella parte superiore al terreno da ricolmare, un buon materiale terroso non solo, ma che possa anche prendersi senza recar danno al terreno da cui si toglie denudandolo. Data questa condizione, con opportuni canaletti si conduce sulla superficie

del terreno da trasportare, dell'acqua, sia di ruscelli, sia di pioggia, e si fa ridurre come una specie di fanghiglia. Se il pendìo è forte, la fanghiglia scenderà da sè stessa; e se non è forte, si farà scendere artificialmente a mezzo di canaletti, aiutandola con l'acqua, colle zappe, coi badili, ecc. Arrivata sul posto, la si distribuisce in modo uguale, uniforme, rattenendola nella parte inferiore con un piccolo muricciuolo.

La colmata di monte è un trovato moderno dell'industria agraria toscana, ideato a Meleto dal Testaferrata e illustrato poi da Cosimo e Luigi Ridolfi. Come saggio riferiremo qui dalla *Monografia dell'olivo* (Cap. XV) del prof. G. Caruso, le colmate di monte col sistema detto *a spina*.

Il lavoro di riduzione e trasformazione della superficie collinare con tale sistema si pone ad effetto con lo spartire la pendice in campi o prese (fig. 226, *a a a*), larghi orizzontalmente da 12 a 16 metri, per mezzo di acquidocci trasversali (*b b b*) con pendenza di 1,1 $^1/_2$ a 2%. I quali acquidocci seguono le sinuosità del colle, costituendo perciò delle linee spezzate e delle *spine* (angoli) *aperte* o *chiuse* nel punto in cui le dette linee si incontrano. Sono chiuse le spine, se il seno dell'angolo abbraccia il poggio e il vertice guarda l'osservatore; sono aperte se il vertice è rivolto verso il monte e il seno si apre verso l'osservatore.

Nelle depressioni, là dove le acque non possano procedere oltre negli acquidocci, si costruiscono a valle degli arginelli, formando grandi pescaioli, *bottacci* o *guadagne* (fig. 226, *m m*), affinchè esse acque depositino le torbidezze e abbiano di poi esito per uno speciale acquidoccio o *regolatore* (*c c*), aperto a rittochino sul dosso di un poggetto da sbassare. In siffatto modo le acque, uscendo per trabocco, sono avviate nella fossa sottostante sopra un'altra bassata da colmare, provveduta essa pure di bottaccio e di regolatore. La terra depositata nei pescaioli si cava e spargesi là intorno.

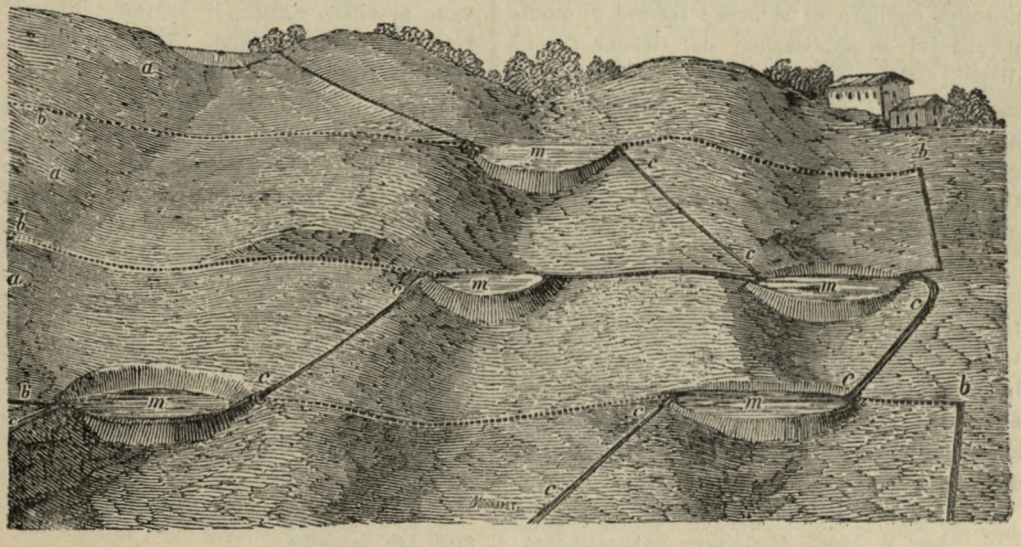


Fig. 226. — Disposizione del poggio a spina: periodo di riduzione per mezzo delle colmatelle di monte. — *a a a*. Campi o prese trasversali al pendìo — *b b b*. Fosse da acqua, che seguono le sinuosità del poggio. — *m m m*. *Bottacci* o *guadagne*, ove le acque depongono le torbidezze. — *c c c*. Acquidocci temporanei o *regolatori*, conducenti le acque in una bassura sottostante.

Di questa guisa si giunge a rendere la pendice uniforme; e allora non essendovi più bisogno dei regolatori, le acque si avviano nelle fosse trasverse senza farle mai discendere nè per i punti avvallati nè da cima a fondo della china, ma su piccoli tratti a rittochino e per sinuoso andamento sino in fondo alla valle; a tal che dalla fossa superiore passano alla sottostante per un breve acquidoccioa rittochino, pari in lunghezza alla larghezza della presa; e così di seguito finchè non guadagnino la base della pendice. Lungo le fosse e allo sbocco degli acquidocci a rittochino si scavano dei pescaioli per ismorzare il corso dell'acqua e dispogliarla delle particelle terrose più grossolane.

Il sistema brevemente descrittto si può adunque distinguerlo in due periodi, cioè: 1.° in *periodo di riduzione* della superficie a configurazione uniforme per mezzo delle colmatelle di monte, ed ha suo fondamento nei regolatori e nelle guadagne; 2.° in *periodo di sistemazione* dello scolo, senza regolatori, ma con sole fosse da acqua e con brevi acquidocci a rittochino sopra qualche elevazione.

Questo è il sistema detto *a spina*, che Agostino Testaferrata iniziò e compì a Meleto, dove è tuttavia la scuola classica di questa ingegnosa maniera di ridurre i terreni di monte perchè ivi le applicazioni del sistema furono di poi, come già si disse, perfezionate e rese maggiori da Cosimo e da Luigi Ridolfi. Se ne ammirano pure belli esempi a Scarperìa (Mugello) nei possessi dei marchesi Tolomei, ed a Chianciano nella fattoria di Poggio alla Sala del cav. Ottavio Benci Casuccini.

Ridotta la piaggia in superficie regolare, e ordinato così l'albero di scolo, si possono piantare e coltivare gli olivi e le viti o gli olivi soli a valle degli acquidocci trasversali e poco lungi da questi. Altri, ma il Caruso avverte che non sono da imitare, pongono le piante prima che siano sbassate le prominenze e colmate le depressioni del poggio]. G. M.

COLMATURE (*Enologia*). — [Il vino nelle botti di legno diminuisce naturalmente: 1.° per l'acido carbonico che a poco a poco se ne va via; 2.° per il raffreddamento del vino; 3.° per l'evaporazione attraverso i pori del legno. Questa è la causa maggiore della diminuzione del vino nelle botti; è maggiore o minore secondo la qualità e spessore del legname, lo stato dell'ambiente, la capacità della botte. Più il legname è sottile e poroso, meno serrato, più la botte è grande, più l'aria è secca, più la cantina è soverchiamente ventilata, e più aumenta la evaporazione. Secondo queste diverse circostanze, e secondo l'età del vino, il calo avviene in proporzioni variabilissime; si può calcolare dal 5 al 20 per cento. Conseguentemente si forma un vuoto nella botte, ed è l'aria che vi entra, ed è essa che via via riempie questo vuoto che si va formando.

Non crediate, no, che avendo chiusa bene la botte, sia vietato ogni adito all'aria; questa, se non trova altro accesso più comodo, più facile, passa per i pori del legno.

E' dunque un contatto diretto, permanente dell'aria col vino che si stabilisce nella botte in seguito al vuoto formatovisi, ed è un contatto pericoloso da evitare. E badiamo a non confondere l'azione buona dell'aria con quella cattiva; altro è il contatto prolungato dell'aria col vino, come succede nelle botti col vuoto che vi si forma, altro è il contatto fugace nei travasi, o l'ossidazione, la respirazione per così dire che avviene attraverso i pori del legno. Questa seconda azione dell'aria limitata fa bene, favorisce le reazioni che giovano al vino; l'altra, il contatto libero, diretto, continuo, fa male, favorisce le alterazioni che rovinano il vino.

Il vino lasciato nelle botti sceme va particolarmente soggetto all'*acescenza* o *spunto*, alla *fioretta*, all'*irrancidimento*, allo *svanito*. Epperciò se vogliamo scampare il vino da questi facili e funesti malanni, dobbiamo porre ogni cura a che nelle botti non si formi mai nessun vuoto, o che quanto meno sia ridotto alle minori proporzioni possibili, e per il minor tempo; dobbiamo perciò *colmare frequentemente*, cioè:

Un giorno sì e l'altro no nel primo mese d'età del vino;

Ogni tre o quattro giorni nel secondo mese;

E poi una volta alla settimana finchè il vino sta in botti.

Il vino per le colmature deve essere possibilmente eguale a quello da colmare, o poco dissimile, e sempre sanissimo. Si tiene in piccoli recipienti, e se per necessità deve stare per qualche giorno in recipienti scemi, o vi si abbruci dello zolfo per riempire il vuoto con fumo di zolfo, o, meglio, vi si aggiunga del solfito di calcio puro e corretto, in ragione di 20 a 25 gr. per ettolitro. Colmando, si versa il vino senza produrre agitazione in quello che sta nella botte, massime se è piccola, a fine di non turbarne la limpidezza con sollevare i fondacci. Per questo servono bene gli imbuti colla cannuccia un po' lunga e bucherellata: con essa il vino si versa nella botte senza scendervi in colonna serrata, bensì frazionata attraverso i suddetti bucherelli laterali.

Vi sono certi vini che malgrado ogni cura, pure vanno lo stesso soggetti alla formazione della fioretta. Questi vini bisogna colmarli con vino saturo d'acido solforoso. Il sistema più pratico per farlo è di aggiungere al vino per

le colmature il detto solfito di calcio in ragione di 25 grammi per ettolitro, rinnovando la dose ogni 15 o 20 giorni; il solfito di calcio sviluppa continuamente dell'acido solforoso nel vino; questo per tal modo è più leggero e versandolo con cautela alla superficie del vino da colmare, vi sta a galla per qualche tempo, vi fa perire i micodermi, e previene così lo sviluppo della fioretta.

Per fare a meno delle colmature, o per comodità, si è escogitato qualche ripiego, qualche sostituzione; fra i principali questi:

Riempire il vuoto fatto e via via che si va formando, con fumo di zolfo (acido solforoso); scacciare l'aria insomma, e sostituirla con acido solforoso, il quale è contrario alla vitalità dei germi che provocano i guasti del vino.

Aggiungere tante pietre a misura che ne abbisognano, fino a colmare la botte, è la così detta *colmatura a secco;* si badi però che le pietre non debbono essere calcari, bensì dure prettamente silicee, che non possano venire intaccate dagli acidi del vino; se no questo ne rimane pregiudicato.

Tappare ben bene bottiglie vuote, e con una cordicella tenerle sospese nel vino.

Sia coll'uno sia coll'altro sistema bisogna ripetere l'operazione ogni 15 o 20 giorni, perchè del calo se ne verifica sempre ed il fumo di zolfo, particolarmente, non dura in eterno; dopo qualche tempo a motivo dell'avidità dell'acido solforoso per l'ossigeno dell'aria, a poco a poco, siccome aria ve ne entra sempre, l'acido solforoso si trasforma in acido solforico che si deposita e sul vino e sulle pareti interne della botte, e così lascia il posto libero all'aria.

Vi sono poi colmatori di vetro. Sono recipienti di cristallo (più o meno grossi secondo la capacità del recipiente) che si infissano nel cocchiume, si riempiono di vino e si chiudono; il vino scende nella botte a misura che si verifica il calo; non si riempiono più fino a quando non si siano vuotati per fatto del calo prodottosi nella botte. A questo modo in essa non vi è mai il menomo spazio libero concesso all'aria; sarebbe la perfettibilità delle colmature]. G. MARCHESE.

COLO. — [Specie di vaglio o crivello, e precisamente quello col quale si vaglia il grano per l'ultima volta e che ha i buchi tondi o larghi in modo che vi passa o cola il grano stesso, rimanendo nel vaglio solo i corpi estranei più grossi].

COLOCASIA (*Botanica*). — Genere d'Aracee, al quale si riferisce qualche volta il *Caladium esculentum* (vedi CALADIUM). Molte specie di Colocasia, originarie delle regioni tropicali, sono coltivate nelle serre calde d'Europa; le principali sono le *Colocasia violacea*, *odora*, *Boryi*, ecc.

COLOFONIA o PECE GRECA. — [È il residuo della distillazione coll'acqua della trementina, o resina dei pini e degli abeti, che a sua volta si ha come prodotto di distillazione della pece, o catrame di queste piante. É una sostanza gialla color ambra, amorfa, d'aspetto vetroso, di frattura concoide, fragile, solubile in alcool, etere, e negli olii. Fonde a 135°, ed è costituita da una miscela di acidi che trattati cogli alcali dànno sali solubili nell'acqua. É usata industrialmente come mordente, per pulire le superfici metalliche che devonsi saldare collo stagno; a preparare vernici per metalli (una vernice d'oro per l'ottone altro non è che una soluzione di colofonia nell'essenza di lavanda, o di trementina); a preparare mastici, e fra questi una qualità di *cera da innesto*].

COLOMBA MIGRATRICE. — [É dello stesso ordine, famiglia e genere del piccione domestico, ma ne differisce alquanto.

E' molto più grosso, molto più slanciato ed elegante; con penne color azzurro cupo alla parte superiore del dorso; azzurro chiaro, con toni rossicci inferiormente, la coda è lunga e graduata.

La colomba migratrice (*C. migratoria* L.) è una specie dell'America settentrionale; al tempo della fregola si riunisce in stormi tanto numerosi da coprire qualche volta alcune miglia quadrate di superficie; devastano ogni cosa dove passano. Dove si fermano e nidificano, i rami degli alberi si spezzano talvolta pel soverchio peso; la caccia di questi uccelli è allora tanto produttiva, che si danno in pasto ai maiali. Questi branchi contano talvolta qualche milione di individui, e volando oscurano il sole per ore intiere dove passano, come se vi fosse un'eclisse].

COLOMBAIA. — (Vedi PICCIONAIA).

COLOMBAUD (*Ampelografia*). — Il *Colombaud* è un vitigno provenzale che si trova in piccola quantità nel Var, le Bouches-du-

Rhône, il Vancluse e l'Hérault. Si trova solamente in questi paesi allo stato di vitigno disseminato nei più antichi vigneti.

Sinonimia: *Aubier* nel Var; *Grègnes*, a Marseillan (Hérault). Pellicot dice d'averlo ricevuto dalla Charente sotto il nome di *Saint-Pierre*.

Descrizione. — Tronco molto vigoroso. — Tralci eretti, grossi, a meritalli mediocri. — Foglie mediocri, seno picciuolare profondo e quasi chiuso, seni laterali poco profondi, denti in due serie molto acuti, pagina superiore glabra e quasi liscia, pagina inferiore leggermente tomentosa. Grappolo mediocre, di forma irregolare, cilindrica o piramidale. — Acini grossi, sferici, trasparenti, d'un bianco-verdastro, che divengono gialli e un poco rugginosi dal lato esposto al sole; buccia sottile. — Gradevole da mangiarsi. — Maturità tardiva, corrispondente presso a poco alla terza epoca del Pulliat.

Il Colombaud è notevole per il suo vigore e la sua rusticità, che gli permette di vegetare anche in terreni poco favorevoli alla vite, come quelli che sono umidi e salati. Ha disgraziatamente il difetto d'andare frequentemente soggetto alla colatura nei terreni magri: la buccia sottile dei suoi acini lo rende egualmente molto soggetto alla marcescenza nelle annate umide.

Sono i terreni caldi, fertili e ben drenati che vi convengono meglio; vi produce un vino secco e incoloro che prende un *bouquet* invecchiando. Si è notato che, mercè il suo grande vigore, resiste più lungamente degli altri vitigni meridionali all'azione della Fillossera: non si saprebbe nondimeno comparare, sotto questo punto di vista, alle viti americane, la cui resistenza proviene da una struttura speciale dei tessuti delle radici. G. F.

COLOMBANA (*Ampelografia*). — [In alcune provincie d'Italia si coltivano diverse specie di vitigni sotto il nome di *Colombana* o *Colombano*.

La *Colombana nera* che si coltiva in discreta proporzione nella Lunigiana ed in altri luoghi, è un vitigno robusto che ha i tralci mediocri, a brevi meritalli, rigati, a nodi grossi, a gemme sporgenti ed a viticci radi, concolori. Le sue foglie sono quinquelobe, poco consistenti, leggermente lanuginose di sotto, largamente dentato-uncinate al margine.

I grappoli sono brevi, alati, spargoli, a peduncolo lungo; i loro acini sono ovali, lungamente pedicellati, nero-violacei, pruinosi, a buccia sottile, a polpa croccante, dolce.

Predilige i terreni fertili e freschi, tanto in collina come in pianura, e si presta a qualunque specie di coltura. Allega facilmente e dà un prodotto abbondante e sicuro. L'uva matura verso la fine di settembre; è buona per frutta da tavola, ma dà anche vino mescolata ad altre uve.

La *Colombana rossa* del Piacentino e che si coltiva anche a Montubeccaria nel territorio di Stradella, è un Vitigno a vegetazione robusta e a ramificazione diffusa.

I suoi tralci sono molto grossi, teneri al taglio, a lunghi meritalli, a gemme poco tomentose sporgenti e a nodi ingrossati. Le foglie sono grandi, irregolarmente quinquelobe, piane, bollose, lanuginose di sotto, a seni ellissoidali aperti, a denti marginali larghi, acuti, uncinati.

I grappoli sono piramidali, allungati, composti, sciolti o raramente semi serrati, a peduncolo robusto e breve.

I suoi acini sono di mediocre grossezza, rotondi, lucidi, di color giallo-rosso, a polpa croccante, carnosa, dolce ed astringente. Allega facilmente e dà un prodotto sicuro ed abbondante. Si adatta a qualunque modo di coltura e a qualunque terreno. L'uva matura in settembre ed è pregiata per la tavola essendo di facile conservazione. Il vino che se ne ottiene è chiaro, poco spiritoso e di nessun merito.

Vi sono ancora delle Colombane bianche, come la *Colombana di Piccioli* della Toscana. Questa varietà è simile all'uva della Madonna, che si dice identica al San Colombano, i suoi tralci però hanno meritalli più brevi ed i suoi acini sono d'un più bel colore giallo-dorato, e con polpa più zuccherina.

Anche nel Vogherese si coltiva una Colombana bianca, che dà vini bianchi di qualità superiore]. R. F.

COLOMBE (*Zoologia*). — [Ordine di uccelli, già da prima confusi coi gallinacei: se ne distinguono affatto per caratteri molto significanti.

È un gruppo esiguo che contiene poche specie, ma pur caratteristico e non può essere confuso cogli altri della classe.

Il becco è molle alla base, conico, leggermente adunco, i tarsi sono brevi, col dito posteriore sempre allo stesso livello delle anteriori, le ali lunghe, acuminate, sono singolarmente atte al volo rapido e lungo; le piume sono fitte e aderenti, il corpo è snello, e slanciato adatto per fendere l'aria.

Le colombe si accoppiano e vivono appaiate; sono monogame; i piccini schiudono dall'uovo pochissimo sviluppati, contrariamente ai gallinacei, che razzolano appena nati, — e vengono nutriti dai genitori — tanto il maschio che la femmina — con una sostanza bianca di apparenza di latte, che rigurgitano dal gozzo o ingluvie. Camminano a passi non molto rapidi; il loro volo invece è rapidissimo e sostenuto: sono tutte granivore, e recano talvolta danni considerevoli ai campi coltivati].

COLOMBINA. — E' lo sterco dei piccioni, raccolto nelle piccionaie.

E' un concime di considerevole ricchezza. Allo stato naturale il Boussingault vi trovò il 9,60 % solamente d'acqua e l'8,30 % d'azoto; secco, Girardin vi trovò 5,35 d'azoto e 4,43 di fosfati.

Questo concime è conveniente per qualunque coltivazione: viene usato da solo, o anche insieme al terriccio. Per trarne il maggior utile sarà conveniente pulire di frequente la piccionaia, mescolare la colombina con 8-10 volte il suo volume di terra mista a un poco di gesso e conservarla in luogo fresco fino al momento d'impiegarla.

Se ne fa vantaggiosamente uso per il trifoglio, il lino, la canapa, gli ortaggi; in Riviera la si usa anche a concimare le piante da fiore.

Il mezzo più conveniente d'usarla negli orti è quello di essiccarla, polverizzarla finemente e quindi mescolarla con le acque di irrigazione.

COLOMBO. — Vedi Piccione.

COLONIA (*Economia rurale*). — [Società fra un proprietario ed un colono nella quale il primo dà terreni al secondo che si obbliga di coltivarli col patto di partecipare alle spese e ai prodotti in proporzione varia, secondo i luoghi e le circostanze. Suol dirsi anche *Colonia parziaria*; e quando i prodotti e le spese sono divisi per metà chiamasi *mezzadria* o *mezzeria*. Il sistema della mezzadria è, in ordine di merito, superiore al sistema della colonia; molte delle considerazioni economico-giuridiche svolte in merito al sistema della mezzadria si attagliano anche a questo della colonia; per la qual cosa, onde non ripeterci qui, rimandiamo per esse il lettore alla voce *Mezzadria*.

La colonia in Italia è esercita con forme svariatissime di contratti, con diverse forme di compartecipazione dei coltivatori al prodotto: non sarebbe perciò possibile, per darne una cognizione adeguata, ridurla e presentarla in una forma sola, o quanto meno in poche. La miglior cosa quindi che ci resti a fare è di riferire un riassunto per ciascuna delle dodici regioni in cui agrariamente si è convenuto di dividere l'Italia.

Giova però qui avvertire che il tema dei contratti agrarii, di cui fa naturalmente parte la *colonia*, forma da tempo studio dei nostri legislatori, essendovi stata richiamata l'attenzione tanto sotto il punto di vista dell'interesse supremo dell'agricoltura, quanto sotto quello non meno importante dei rapporti fra proprietari, affittaiuoli e coloni, affine di rendere il sistema della *colonia* più rispondente alle mutate condizioni ed esigenze di vivere e di esercizio dell'industria rurale.

Regione I: Piemonte.

La colonia parziale non è molto generalizzata: trovasi però usata più frequentemente nel circondario di Cuneo.

La durata di questo contratto è annuale o dura al più 3 anni.

Il proprietario dà al colono: 1°. abitazione gratis; 2.° la partita bachi o seta a metà; 3.° 1/6 del prodotto del grano; 4.° la metà o un terzo della meliga o del 2.° raccolto; 5.° alcuni miriagramma di canapa; 6.° un quantitativo fisso giornaliero di latte pel vitto; 7.° un terzo sul benefizio del bestiame; 8.° una certa quantità di legna; 9.° le sementi. Sono a carico del proprietario anche le nuove piantagioni.

A tali patti principali molte volte si aggiunge ancora una somma in denaro, mediante cui il colono è incaricato di eseguire tutti i lavori inerenti alla coltura del podere, al taglio e alla trebbiatura dei grani.

Obbligo principale del colono è quello di coltivare la terra da buon padre di famiglia. Sono ad esso comuni gli obblighi tutti inerenti ai mezzadri.

La disdetta deve essere data un anno prima dell'11 novembre, giorno in cui ha luogo l'uscita.

Regione II: Lombardia.

Nella maggior parte della regione i contratti sogliono concludersi verbalmente. Nella provincia di Mantova però usasi l'atto pubblico o la scrittura privata registrata.

La durata oscilla da 1 a 3 anni, però v'ha anche il caso di contratti della durata da 6 a 9 anni. Essi cominciano dovunque l'11 novembre di ogni anno.

In generale la divisione dei prodotti si fa a giusta metà. Qualche riparto differente si trova a proposito dell'uva che viene data a terzo, come ad esempio nella provincia di Pavia. Le riparazioni e la manutenzione dei fabbricati sono sempre a carico del proprietario. Le imposte sono a metà fra padrone e mezzadro o colono nella provincia di Como, nelle altre sono tutte sopportate dal proprietario. Non così gli aggravi comunali e provinciali che sono quasi sempre a metà, raramente a tutto carico del colono.

In genere il prodotto dei bozzoli è ripartito per giusta metà: il proprietario sceglie ed acquista la semente a mezzo col mezzadro. Le migliorie in generale sono fatte dal proprietario, ed in qualche provincia (Pavia) se sono fatte dal colono sono retribuite poscia dal padrone. Prevale però il principio pel quale il padrone non bonifica le migliorie non convenute. Le foglia gelsi ordinariamente è dichiarata di ragione del proprietario. Se quella esistente nel fondo non basta, il padrone paga la metà d quella che si compera.

In qualche provincia (Milano) è in uso un *libretto colonico*, sul quale oltre i patti generali e speciali, si annotano i pagamenti sia delle cibarie che dei salari, i quali non si fanno che per acconti.

Il padrone resta sempre il direttore generale di tutta l'azienda agricola e l'autore dell'attuazione delle migliori norme agrarie.

In genere il padrone paga le quote al colono, dopo venduto il raccolto, ma prima di sborsare la sua tangente, trattiene quanto il contadino gli deve per la pigione di casa e per le somministrazioni di qualsiasi natura avesse avute dal proprietario e per estinguere parto del debito che potesse esservi.

Nelle località dove le viti dànno un prodotto considerevole e le uve si contrattano a prezzi elevati, avuto riguardo al grave costo dei vigneti ed ai lavori relativamente tenui che alla coltivazione ordinaria intorno alle viti presta il colono, il proprietario attribuisce a sè una porzione di uve oltre la metà, prescrivendo anche che sia scelta tra la migliore (Como).

Le piante di alto fusto e i gelsi sono in generale di esclusiva proprietà del padrone il quale fornisce pure le pianticelle giovani pel rimpiazzo delle deperite o morte.

Questi i patti generali.

Vi sono poi fatti speciali aggiunti ai sopra indicati, in uso in qualche provincia. Così, ad esempio, nella provincia di Milano, e propriamente nel circondario di Lodi, il padrone suol dare al colono un salario di lire 40, più una cibaria in danaro, la casa e l'orto gratuitamente. Nel circondario di Abbiategrasso, il padrone dà al colono un paio di buoi, un carro, un aratro, un erpice che ascendono al valore di lire 1000; se il colono fa col carro servizi esterni, questi sono retribuiti fino a chilometri 15 con lire 1. In provincia di Bergamo, dove si lavora coll'aratro, il padrone dà al colono qualche ara di prato gratuitamente, ovvero divide pure a metà il prodotto del fieno, restando a carico del colono i relativi lavori, ecc.

Precipuo obbligo del colono è quello di coltivare il fondo da buon padre di famiglia e con le migliori norme agricole. Esso paga al padrone il fitto della casa di alloggio. Questo fitto varia dalle lire 8 alle 12 per locale all'anno. Ordinariamente tale fitto suole estendersi anche alle stalle e alla cascina, eccetto che nella provincia di Milano, nella quale la stalla, la cascina e il portico si cedono gratuitamente al colono.

La tassa di *ricchezza mobile* è generalmente a carico del colono.

Quanto ai bozzoli vigono parecchie usanze. La più invalsa è quella di dividerne il prodotto a metà, dopo averne pagata la semente pure a metà. La foglia gelsi è fornita dal proprietario del fondo, ma se quella che vi si trova non basta, se ne compera dell'altra pagandone l'importo a metà.

Il bestiame da stalla coi suoi prodotti e

l'utile che se ne ricava, escluso soltanto il concime che deve restituirsi tutto al fondo, vanno a totale beneficio del colono.

Il colono è obbligato a prestare gratuitamente tutte le opere manuali in sussidio dei muratori e degli altri artefici, quando questi attendano alle riparazioni alle case o ai fabbricati ordinate dal proprietario.

Sotto il nome di appendici, onoranze, regalie vanno comprese certe prestazioni in genere, come uova, polli, uva, vino, ecc. che il colono deve annualmente al padrone. Il colono deve inoltre fare alcuni carreggi ogni anno per il proprietario.

I coloni sono obbligati a prestarsi alla coltura dei prati, come accade in provincia di Como, ovvero ne pagano il fitto, come è uso nella provincia di Milano. Tale fitto è circa di lire 12 alla pertica, ossia lire 180 l'ettare, e si paga in due rate (a maggio e ad agosto). Per i prati irrigui il prezzo sale fino a lire 20 o 25 alla pertica.

Di regola il colono non è tenuto ad eseguire lavori straordinari o fuori del fondo assegnatogli. Però in alcune provincie molti proprietari usano di servirsi dell'opera dei loro coloni per altri fondi, accordando loro una adeguata mercede.

Nella provincia di Milano i coloni o mezzadri propriamente detti si dividono in due classi: i *massari* e i *pigionanti*. *Massari* sono coloro che tengono in colonìa dalle 40 alle 50 e più pertiche di terreno (circa ettari 3 1[2) e che hanno almeno un paio di buoi e una mucca; questi bovini sono di solito dati dal padrone come *scorta viva*: non di rado però sono in tutto o in parte proprietà del colono. *Pigionanti* sono quelli a cui sono date a coltivare dalle 10 alle 15 pertiche e che hanno solo una vacca o un bove, che, quasi sempre, sono proprietà del padrone. La famiglia del massaio è più numerosa di quella del pigionante, perchè il numero delle pertiche affittate è in ragione diretta del numero degli individui che le devono coltivare. I mezzadri generalmente pagano il 5 per cento sulle scorte e sui debiti.

Regione III: Veneto.

Le forme di contratti agrarii sono la *mezzadria* e l'*affitto*, e *contratti misti* di mezzadria ed affitto. Il sistema della colonia non è in vigore quasi che nella provincia di Udine e sarebbe più propriamente un sistema di contratto misto di fitto e di mezzadria. Eccone i patti principali:

S'indica col nome di *colonìa* l'affittanza di una data quantità di terreno aratorio che varia dai 7 ai 15 ettari, con una casa colonica proporzionata ed orto annesso, più alcuni appezzamenti di prato naturale.

Costituzione. — Ha luogo mediante scrittura privata registrata o per atto pubblico.

Durata. — 1 o 3 anni.

Obblighi del proprietario. — Il proprietario dà in consegna il fondo al colono. È a suo carico il pagamento delle imposte che gravano la sua proprietà.

Obblighi del colono. — Il fitto consiste in un'annua contribuzione di una data quantità di frumento, in relazione all'estensione e feracità dei terreni; in una somma di denaro per pigioni della casa ed annesso orto (la qual pigione supera di poco la spesa per la manutenzione della casa stessa); pei prati naturali viene stabilito l'affitto o in denaro o in granoturco e sempre in ragione della feracità di essi. Finalmente, a titolo di *regalìa*, si pagano vari capi di polleria, ecc. Se i fondi hanno gelsi o viti, la loro rendita annua che si denomina rendita del soprasuolo, viene divisa per giusta metà tra locatore e conduttore, con facoltà al primo di trattenere o tutta o parte di queste rendite fino al pareggio dell'eventuale debito che il secondo avesse, per rimanenza di affitti sì correnti che arretrati. Il colono non può subafittare in tutto o in parte i fondi locati nè può cambiare natura ai singoli terreni.

Al termine del contratto si liquidano gli eventuali miglioramenti o deterioramenti.

Condizione essenziale del contratto è che il colono possegga un numero determinato di animali bovini, tutti gli attrezzi e le macchine agrarie necessarie, nonchè foraggi, stramaglie e una determinata quantità di concime.

Regione IV: Liguria.

Sono in uso i contratti di *mezzadria* o di *affitto*.

Regione V: Emilia.

E in uso il contratto a *mezzadria*: i prodotti sono divisi a giusta metà, salvo quello

dell'uva, che non è raro il caso sia diviso per due terzi a favore del padrone, per un terzo a favore del mezzadro-colono.

Il padrone ha sempre la suprema direzione di tutta l'azienda rurale.

Regione VI: Marche ed Umbria.

Il contratto prevalente è la *mezzadria* con divisione dei prodotti a perfetta metà; salvo ad Ascoli Piceno ove la divisione del frumento si fa per 2/5 al padrone e 3/5 al mezzadro-colono.

Regione VII: Toscana.

La Toscana è la terra della *mezzadria* (divisioni dei prodotti a perfetta metà, meno quello dei boschi che è ad intero profitto del padrone), la quale domina in tutta la regione. Solamente in via di eccezione si riscontra qualche forma di contratto d'*affitto* o qualche altra di contratti con salariati nella provincia di Grosseto.

Regione VIII: Lazio.

Il sistema prevalente è l'*affitto*.

Regione IX: Meridionale Adriatica.

La vera e propria *colonia*, non esiste: il contratto prevalente è l'*affitto*; la *mezzadria* viene in seconda linea e quando si tratta di estensioni di terreni di non grande entità.

Regione X: Meridionale Mediterranea.

La forma di contratto più universalmonte accettata è l'*affitto*; la *mezzadria* o *colonìa parziaria* non si trova in vigore che nelle Calabrie e nelle provincie di Caserta, Avellino e Potenza. La durata della mezzadria o colonìa parziaria in massima è annuale.

In generale può dirsi che il proprietario procede alla divisione a perfetta metà di tutti i prodotti del fondo, quando si tratta di terreni fertili ed in buone condizioni. Se invece si tratta di terreni in mediocri condizioni, il riparto subisce una variazione a favore del colono, e si determina per 2⌊5 a favore del proprietario e per 3⌊5 a favore del colono. Se poi si tratta di terreni a dirittura sterili, il riparto cambia ancora e si stabilisce per 2⌊3 a favore del colono e per 1⌊3 a favore del proprietario.

Del mosto della vite è molto raro che il proprietario conceda al colono la metà del prodotto; ciò suole solamente accadere nei terreni di collina dove la vite costituisce se non l'unica, almeno la coltura più essenziale, e quando il colono, oltre alle cure ordinarie di coltivazione, abbia dedicato ad esso cure straordinarie o piantando o rinnovando per conto suo le viti o innestandole con le qualità più generalmente preferite. Ma all'infuori di questi casi, il riparto dei prodotti dei vigneti si fa per 2⌊3 a favore del proprietario e per 1⌊3 a favore del colono. Però il proprietario suole concorrere in proporzione alle spese dello zolfo e fornisce ordinariamente i pali occorrenti.

In qualche Comune della provincia di Salerno (Vallo) si usa di escludere totalmente il prodotto delle viti dalla colonìa, riserbandolo al proprietario del fondo.

Circa gli *oliveti* diverse sono le usanze della regione. In quel di Gaeta, dove questa coltivazione è molto importante, gli oliveti si ripartiscono per 3⌊5 e 2⌊5 nei terreni di buona qualità; in quelli non molto produttivi, il raccolto di queste piante si divide a metà; in provincia di Salerno il proprietario prende 2⌊3 del raccolto, il colono 1⌊3.

É generale la costumanza che il proprietario paghi le imposte ed i pesi inerenti ai fondi. Il colono si presta per fare gratuitamente alcune giornate di lavoro a profitto del padrone.

Regione XI: Sicilia.

La *mezzadria* o *colonia* dura da 3 a 6 anni. Il proprietario paga tutti i pesi dei fondi, come fondiaria, canoni, ecc. Esso dà le sementi per intero, ovvero per la metà od un terzo, secondo le diverse gradazioni della forza produttiva della terra. Spesso il proprietario dà il terreno già lavorato o dissodato. I prodotti in generale si dividono a metà. In provincia di Messina però il riparto delle olive è per 3⌊5 del padrone e per 2⌊5 del colono. Gli agrumeti o si coltivano ad economia dal proprietario, ovvero questi dà al colono il diritto di piantare sotto gli alberi gli ortaggi, con l'obbligo di dare tutto il prodotto degli agrumi al padrone.

In generale il proprietario non compensa al colono le migliorie non convenute. Se invece sono state incluse nel contratto, allora il pa-

drone ne indennizza il colono in seguito a stima redatta da un perito.

Il colono coltiva il fondo.

È in vigore specialmente nella provincia di Catania, anche la cosidetta *colonia dei latifondi.* Il contratto dura ordinariamente 6 anni. Il proprietario cede tutto intero il suo fondo a due o più persone in solido. Pel resto valgono le norme del Codice civile.

I coloni rinunziano a tutti i benefizî dei casi fortuiti e si obbligano, al termine della locazione, di lasciare le paglie, le case coloniche in buon stato ed una terza parte del fondo *interrozzito*, ossia incolto, per essere dissodato nell'anno seguente, secondo il turno triennale. Spesso accade che questi coloni agiscono da speculatori e spartiscono il fondo in piccoli lotti, cedendoli in subaffitto a piccoli affittuari. Se questi coloni poi sono ricchi agricoltori, coltivano la maggior parte del fondo per conto proprio ed il rimanente lo dividono in piccole partite, cedendole o a mezzadria o a piccoli agricoltori. Per la penuria dei tempi e per la fillossera che ha distrutti i vigneti di estesissime zone, si è accresciuta la superficie delle terre seminative, e così si è ristretta la classe di questi speculatori intrusi tra proprietario e coloni.

Da ciò l'agricoltura non può che avvantaggiarsene, poichè il subaffittuario non viene più ad essere obbligato di pagare il tasso della speculazione oltre il prezzo del giusto estaglio.

In fatti i patti dei subaffitti sono abbastanza gravi. Il subaffittuario si obbliga a dare le sementi e i soccorsi per le spese di coltivazione.

Al momento del raccolto tutto il prodotto viene riposto nei magazzini del padrone, il quale trae da prima le sementi col 25 per cento a titolo di aggio, oltre del 16 per cento in ragione della così detta *battiteria*, che rappresenta la differenza in meno del cereale preso dall'aia e poi cernito e crivellato. E per gli estagli ed i soccorsi ritiene tanto prodotto sino alla concorrente somma, calcolandone il valore giusta la mercuriale.

Di guisa che al subconduttore non di rado resta poco o nulla e, nelle cattive annate, è anche avvenuto l'abbandono dei seminati per parte di lui, prima che siano trebbiati e, talvolta, prima di aver mietuto.

Regione XII: Sardegna.

Il contratto di *mezzadria* e tanto meno di *colonia* è pochissimo usato; se ne trovano esempi nei circondarii di Iglesias ed in quello di Sassari; tutti i prodotti vengono divisi a perfetta metà].

Legislazione. — [La *colonia parziale*, detta anche *mezzadria* o *masseria* è un contratto in forza di cui uno (detto colono, mezzadro o mezzaiuolo) coltiva il fondo di un altro, col patto di dividere i frutti di esso fondo col proprietario (o locatore) (Art. 1647).

In diritto romano la colonia parziaria, piuttosto che una specie di locazione consideravasi come una specie di società).

Il patrio legislatore dichiara comuni a tale contratto le regole generali delle locazioni delle cose e specialmente delle locazioni dei fondi rustici (Art. 1647, sopra citato), stabilendo però alcune modificazioni di cui le principali sono le seguenti.

1.° La perdita dei raccolti dei frutti divisibili per caso fortuito è sopportata in comune dal locatore e dal mezzaiuolo (Art. 1648 Cod. civ.).

2.° È vietata la sublocazione e cessione della mezzadria, se non fu permessa dal locatore (Art. 1649 Cod. civ.).

3.° La colonia non cessa mai di diritto, ma solo in forza della licenza, a norma della consuetudine, e anche fuori di tempo, per giusti motivi (Art. 1651 e 1652).

4.° Per la morte del colono la colonia si risolve col finire dell'anno agrario in corso; ma se la morte fosse avvenuta negli ultimi quattro mesi, compete ai figli e agli altri eredi del defunto, se con lui coabitavano, la facoltà di continuare nella colonia anche per l'anno seguente; ed in mancanza di eredi coabitanti, o, se questi non possono o non vogliono usare di tale facoltà, essa compete alla vedova del colono (Art. 1653).

Eredi e vedova debbono nell'anno in corso e seguente coltivare da buon padre di famiglia a pena di vedere, in caso contrario, il locatore far coltivare, a loro spese, a prelevarsi sulla loro quota di frutti (Art. s. c.).

In tutto ciò che non è regolato dalle disposizioni precedenti o da convenzioni espresse, si osservano nel contratto di masseria le con-

suetudini locali. In mancanza di consuetudini o di convenzioni espresse, hanno luogo le norme sancite dal codice, il quale stabilisce quanto segue:

I carichi e diritti rispettivi delle parti sono determinati da norme particolari (Art. 1654 e seguenti).

La prova delle contabilità reciproche delle parti può risultare da un libro, se conforme alle prescrizioni di legge, tenuto da ciascuna delle parti stesso (Art. 1662 e 1664).

La colonia senza determinazione di tempo si reputa fatta per un solo anno. L'anno comincia e termina coll'11 novembre. Passato il mese di marzo, senza che siasi data o presa licenza, s'intende la colonia rinnovata per un altro anno (Art. 1664)].

COLONO. — [Contadino che divide in proporzione varia col padrone le rendite del podere che coltiva (Vedi COLONIA)].

COLORAZIONE DEL BURRO. — Vedi BURRO.

COLORAZIONE DEL LATTE. — Vedi LATTE.

COLORAZIONE DEL VINO (*Enologia*). — In talune operazioni vinicole è molto utile di conoscere il valore della colorazione, o l'intensità colorimetrica dei vini. Il prezzo dei vini rossi da taglio è spesso in ragione della intensità del colore e la sua proporzione a formare un tipo determinato di vino è pure in relazione col colore. Dal punto di vista poi dell'analisi e delle ricerche scientifiche la misura del colore è pure un dato alquanto importante.

La grande difficoltà, se non l'impossibilità di separare completamente la materia colorante del vino, ne rendono la determinazione diretta, e per pesata, affatto impossibile; non si può operare che sulla sua soluzione. A questo stato, nel vino si potranno distinguere tre proprietà:

1.° Il tono della tinta dipendente dalla composizione chimica della sostanza colorante. È questa che costituisce l'abito, l'aspetto del vino; questa tinta varia dal giallastro al verdastro, dal rosso giallastro al rosso vivo e al rosso violaceo o bluastro, a seconda della varietà, dell'origine, dell'età del vino.

2.° L'intensità o coefficiente colorimetrico, che dipende dal peso delle materie coloranti.

3.° La diluibilità (o estensibilità) di Gautier, la quale indica che nelle stesse condizioni di diluzione, vini di eguale intensità colorimetrica danno soluzioni di intensità ineguale.

Questi tre fattori della colorazione dei vini sono valutati sia direttamente dall'occhio pratico, sia coll'intervento di appositi strumenti. Chiamasi colorimetria del vino l'insieme delle operazioni che tendono a questo scopo. In commercio generalmente si osserva il colore nella tazza di degustazione o in bicchieri di cristallo fine senza molature nè ricami. La tazza di degustazione è ordinariamente d'argento o argentata; la parte interna (fig. 227) presenta

Fig. 227. — Tazza da assaggio dei vini.

dei rilievi e delle incavature, dai quali la luce è riflessa nel vino e ne rende brillante il colore. La fig. 228 rappresenta invece la tazza bordolese doppia; le pareti interne in questa sono liscie; il fondo soltanto, convesso in forma

Fig. 228. — Doppia tazza bordolese.

di lente, basta per riflettere la luce. Inclinando la tazza e osservando sotto diversi spessori il vino si riconosce benissimo, specialmente sui bordi, il tono del colore.

L'uso della tazza però non può essere utile che ai praticoni, dotati d'una lunga esperienza; è insufficiente a darci in modo esatto il valore della colorazione del vino; si ricorre in questo caso ad appositi strumenti ottici. Questi strumenti però non danno un valore assoluto, ma un valore colorimetrico relativo.

1.° Gli uni determinano il valore relativo ad un vino della stessa tinta (Colorimetro Houton-Labillardière, Duboscq, Laurent, Prax).

2.° Gli altri il valore relativo a tinte di comparazione, costanti e di intensità fissa (Vino-colorimetro Salleron; cromatometro Andrieux).

Noi non descriveremo che quelli di uso comune e pratico.

Lo strumento più semplice e che possiamo costrurre da noi stessi consiste in un truogolo rettangolare formato con lastre di vetro riunite con mastice, dell'altezza di 15 a 20 cm. e della larghezza di 3-4. L'interno di esso è diviso da una tramezza pure di vetro in due compartimenti eguali; per graduarne la capacità, al davanti del truogolo, e nel senso dell'altezza, si incolla una striscia di carta divisa in millimetri. Per far uso di questo apparecchio si versa in ogni scompartimento, e fino al medesimo livello, uno dei due vini

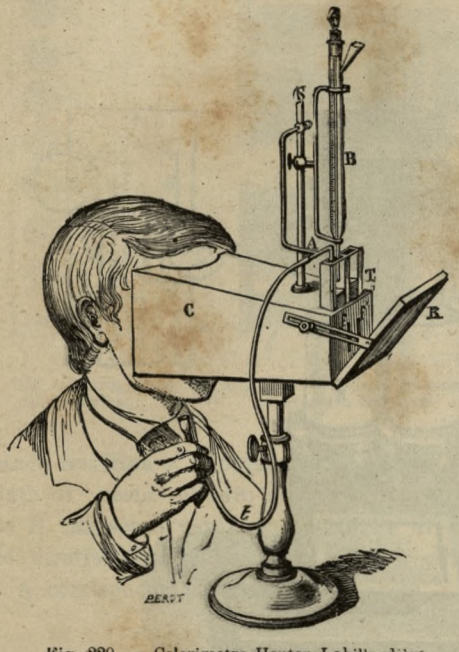


Fig. 229. — Colorimetro Houton-Labillardière.

A e B, dei quali si vuol sapere l'intensità colorimetrica relativa. Sia A il più colorito. Ad A si aggiunge a poco a poco dell'acqua finchè i due liquidi presentano la stessa colorazione. La quantità d'acqua aggiunta sarà proporzionale all'intensità colorimetrica del vino A. L'intensità relativa di A rispetto a B sarà in ragione diretta del volume primitivo al volume finale o delle altezze di questi due volumi.

Se l'altezza del volume primitivo sia stata di 80 millimetri, ad esempio, e quella del finale, dopo l'aggiunta dell'acqua, sia di 160, il rapporto sarà

$$A : B = \frac{160}{80} = 2,$$

ossia l'intensità colorimetrica $A = 2 . B$.

In questo apparecchio, s'intende, non si possono confrontare che dei vini di simile tono di tinta, o molto simile.

Il colorimetro Houton-Labillardière (fig. 229) è basato su questo principio. In T abbiamo i due truoguoli; B è una burette graduata che serve a versare e misurare la quantità d'acqua. R è uno specchio che rischiara per riflessione, C la cassetta che contiene i truogoli e fa da paralume, *t* un agitatore ad aria per mescolare il liquido.

Più semplicemente, in luogo di truogoli rettangolari, si possono usare due tubi di vetro dello stesso diametro e graduati sul loro supporto. É così che viene costrutto il piccolo colorimetro Prax; uno dei tubi, come termine di paragone, contiene, immersa nel solfuro di carbonio, una lamina di gelatina colorata in rosso vinoso. Se il vino da esaminare è un po' violaceo, per facilitare il confronto si deve aggiungergli qualche goccia d'acido solforico per condurlo pure alla tinta rossastra della lamina; il calcolo ed il modo di osservazione sono gli stessi.

Colorimetro Laurent-Duboscq. — In questo strumento (fig. 230) i due vini, dei quali si confrontano le intensità colorimetriche, sono contenuti in due recipienti cilindrici di cristallo, B e B′. Due tubi, D e D′, mobili verticalmente attorno ad un asse e chiusi all'estremità da uno specchio perfettamente piano, permettono di esaminare il vino sotto spessori variabili misurati in altezza dalla distanza del tubo al fondo del recipiente cilindrico fisso. I liquidi sono rischiarati dalla luce di una buona lampada o dalla luce solare riflessa da uno specchio A. I raggi luminosi colorati seguono il cammino segnato dalla riga punteggiata e si riflettono nel prisma a riflessione totale K e K′; quindi dopo aver attraversato una piccola lente si presentano all'occhio, per ciascun vino, sotto la forma d'un mezzo disco.

I due semidischi corrispondendo ai due recipienti sono a contatto: in tal caso è facile ad occhio giudicare della colorazione. Siano due vini: A collocato in uno dei cilindri, e B, più colorato, nell'altro. Per avere l'intensità colorimetrica relativa di B, rispetto ad A, si abbassa il tubo D in modo da ottenere una colorazione di conveniente intensità: sia H lo spessore dello strato. Per ottenere col vino B la stessa colorazione, essendo B più intensa-

mente colorato, bisognerà esaminarlo sotto uno strato minore H'. Si arriva a questo risultato regolando il tubo T'.

L'intensità relativa dei due vini è inversamente proporzionale allo spessore degli strati liquidi osservati. Lo spessore H essendo 20 millimetri e lo spessore H' invece essendo 10 millimetri, l'intensità colorimetrica di B rispetto ad A sarà data da

$$\frac{H}{H'} = \frac{20}{10} = 2.$$

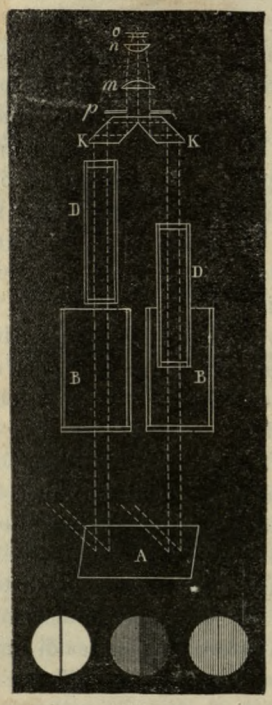


Fig. 230. — Modo di comportarsi dei raggi luminosi nel colorimetro Laurent-Duboscq.

che dà lo spessore dei liquidi alla fine dell'osservazione. È d'importanza capitale però nell'usare questo strumento che i due tubi siano egualmente illuminati. Per ottenere ciò, in ciascun cilindro si mette lo stesso liquido colorato esaminandolo sotto lo stesso spessore facendo variare l'inclinazione dello specchio, e la posizione dello strumento, finchè la colorazione dei due semidischi sia eguale. Una buona lampada a fiamma monocromatica è migliore che la luce solare. I cilindri devono essere perfettamente puliti e il vino scrupolosamente

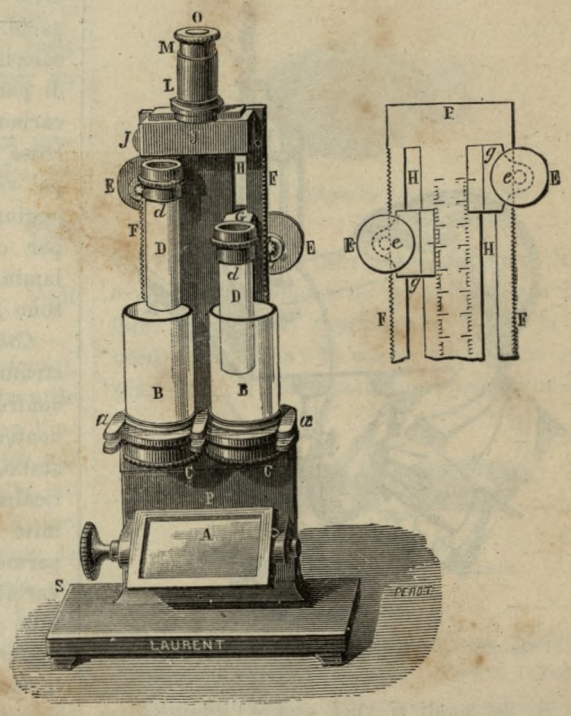


Fig. 231. — Colorimetro di Léon-Laurent.

Il vino B sarà colorato due volte più che non A.

Come nel colorimetro sopra esposto anche qui non possiamo considerare che dei vini che abbiano lo stesso o quasi lo stesso tono di tinta.

La fig. 231 ci mostra l'apparecchio quale fu costrutto ultimamente dal Laurent a Parigi. I tubi D, D sono legati ad una cremagliera F che è fissata ad un supporto di metallo, il movimento dei tubi si fa per mezzo della vite F della cremagliera. Dietro alla piattaforma verticale si trova la scala graduata

limpido, e lo si filtrerà per carta allorchè occorra.

Vino-colorimetro di Salleron. — Col mezzo di questo strumento si può determinare ad un tempo e la tinta e la intensità colorimetrica del vino; si possono quindi paragonare vini di differente colorazione. Salleron per questo apparecchio tolse dai cerchi cromatici di Chevreuil dieci tinte diverse, sotto una delle quali va a cadere la colorazione dei vini ordinarii da taglio. Queste tinte hanno la medesima intensità; vengono disposte in ordine su d'una carta (fig. 232); a destra una fila di dischi di

seta colorati, a sinistra dischi dei bianchi. Per servirsi di questa scala si mette il vino in un cilindro di metallo argentato internamente A, munito di tubo mobile *a* (fig. 233), *d* e *c* sono i fondi di vetro. Lo spessore del liquido da *d* a *c* è misurato da una vite micrometrica che

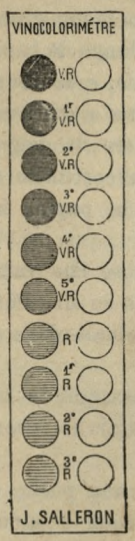


Fig. 232. — Carta vino-colorimetrica.

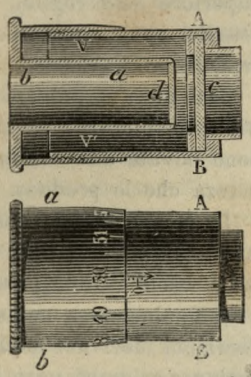


Fig. 233. — Cilindri del vino-colorimetro Salleron.

girando avvicina o allontana il tubo mobile *a*. A lato di questo cilindro si ha una lente simile B, ma senza vetro, che permette di vedere direttamente il disco colorato; il cilindro A corrisponde al disco non colorato.

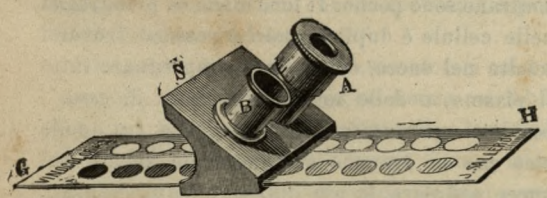


Fig. 234. — Modo di adattare la lente sulla carta nel vino-colorimetro Salleron.

Il vino, versato nel tubo A, essendo lo strumento disposto nel modo indicato dalle figure (234, 235), se ne cerca dapprima il tono facendo scorrere la carta *t*, quindi facendo girare la vite micrometrica si ottiene l'intensità uguale a quella del disco colorato corrispondente: si fa allora la lettura.

Sia, ad esempio, 3.° V R (violetto-rosso) per A e 200 divisioni, e per B invece 2.° R (rosso) 100 divisioni. Lo spessore essendo minore, l'intensità relativa di B per rispetto ad A sarà in ragione inversa della divisione letta ossia:

$$\frac{200}{100} = 2.$$

In media i vini da taglio oscillano tra le 250-400 divisioni del Salleron. Per notizie e schiarimenti più precisi mandiamo il lettore alle opere speciali.

Cromatometro di Andrieux. — É uno strumento ingegnosissimo, nel quale la tinta di confronto è data dalla polarizzazione della luce bianca per mezzo d'un prisma. Andrieux scelse a questo scopo la parte colorata dello spettro

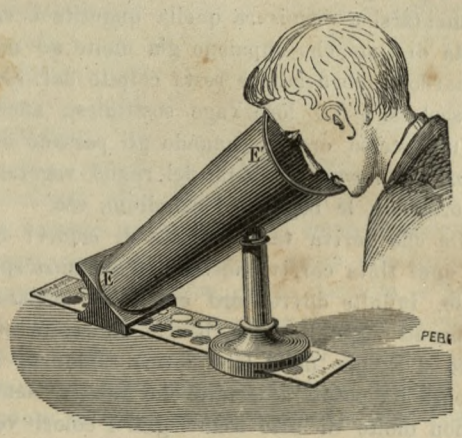


Fig. 235. — Modo d'usare il vino-colorimetro Salleron.

compresa tra il giallo arancio ed il violetto. Qui si trovano comprese tutte le tinte dei vini. Un cilindro munito di un tubo mobile, come nell'apparecchio di Salleron, ma diversamente disposto, dà l'intensità per rapporto al colore e all'intensità della parte colorata dello spettro cui il vino corrisponde.

Le tinte e le intensità si determinano in modo analogo a quello usato nel Vino-colorimetro Salleron.

Questo strumento non è affatto usato in pratica, perchè non se ne costruì finora che un solo esemplare; ma certamente allorchè il suo prezzo sarà meno elevato, e la sua costruzione più semplice, è destinato a fornirci dei dati molto precisi ed assoluti. A. B.

Vino-colorimetro Carpené. — Vedi questa voce.

COLORE. — [Nome che si dà in Toscana alla vite Labrusca ed alla sua uva, la quale, avendo molta sostanza colorante, serve a colorire i vini].

COLORI DEI VEGETALI. — A chi guarda una estensione di terreno coperta di vegetali, risalta certamente agli occhi la grande varietà di tinte che si mescolano e si confondono, passando gradatamente dall'una all'altra e riunite tra loro da un'infinità di colori intermedii e per tono e per intensità, massime poi se ai colori generali delle piante si aggiungono i colori speciali, spiccanti ed essi pure variabilissimi, che sono caratteristici dei loro fiori e dei loro frutti. L'occhio del naturalista che si accosta ed esamina da vicino le singole parti del mondo vegetale, vede poi aumentarsi a dismisura quella quantità e varietà di tinte, che appaiono già molte ad uno sguardo superficiale, e resta colpito dal loro mescolarsi e dal loro vago sostituirsi, anche in uno stesso organo, quando gli passano davanti le forme più belle del regno vegetale, le orchidee, le begonie, i caladium, ecc.

Da che deriva tanta varietà di colori? Se ad ogni tinta corrispondesse una sostanza speciale, infinite dovrebbero essere le sostanze coloranti vegetali; però, benchè in realtà ora poco si sappia della loro natura chimica, la scienza ha potuto accertarsi che relativamente a non molte di esse sono legati i colori vegetali.

Intanto molte tinte non richiedono nessuna sostanza colorante ma semplicemente la mancanza di esse o una data forma e struttura delle cellule che compongono un organo. Dicasi così del bianco di certi fiori e delle foglie variegate di bianco, che deriva appunto da mancanza di ogni sostanza colorante; dicasi così anche del bianco argenteo che dipende dalla presenza di aria nei vasi intercellulari dell'organo che lo presenta. Così pure la glaucedine di molte foglie (salici, cavoli) dipende da uno strato di cera che copre la parete esterna delle loro cellule epidermiche; il bianco delle foglie dei verbaschi deriva da un fitto strato di peli che le ricopre; la lucentezza metallica e vellutina di molti fiori (viole del pensiero, ecc.) ha per causa la forma delle cellule epiteliali.

Le varie tinte poi di uno stesso colore sono dovute generalmente ad una sola sostanza colorante la quale si trova distribuita in maggiore o minore quantità, in un modo piuttosto che in un altro. Per esempio il verde dovuto alla clorofilla varia da pianta a pianta ed in una stessa pianta da organo ad organo e varia anche nello stesso organo a seconda dell'età in cui è considerato; eppure è dovuto unicamente alla clorofilla, solo che questa può essere fissata in cloroplasti più o meno grossi, più o meno numerosi, disposti lungo le pareti laterali o tangenziali delle cellule, e contenuti in cellule di forme diverse, o fitte a costituire un tessuto compatto (come contro la pagina superiore delle foglie), o rade a costituire un tessuto spugnoso (come contro la pagina inferiore).

Così pure le gradazioni di colore che vanno via via morendo in un fiore o in un frutto sono dovute alla scomparsa graduale della sostanza che le produce.

Le sostituzioni dei colori, il passaggio da uno all'altro sono dovuti ad un miscuglio in diverse proporzioni di due principii.

È finalmente a notarsi come non poche colorazioni derivano dalle alterazioni di alcune sostanze coloranti: così i cambiamenti di colore delle foglie degli alberi sempre verdi in inverno, ed i cambiamenti dovuti ad alterazioni prodotte da malattie (clorosi, insolazioni, albinosi, ecc.).

Per tal modo si vede che per dar luogo a tutti i colori dei vegetali, non è per nulla necessario un numero infinito di sostanze speciali, anzi quelle che più comunemente si incontrano sono poche. Il loro modo di presentarsi nelle cellule è duplice, poichè possono trovarsi sciolte nel succo cellulare, o impregnare tutto il plasma, o delle semplici porzioni di esso, i cosidetti *cromatofori*. Tra le prime, tra quelle cioè che si trovano comunemente sciolte nel succo cellulare, la più diffusa è l'*antocianina*, alla quale devono il loro colore la maggior parte dei fiori e molte foglie, e che è rossa quando il succo cellulare ha reazione acida, violetta, quando ha reazione basica. Se infatti si prende un petalo di camellia o di rosa, il quale deve appunto il suo colore ad antocianina sciolta nel succo cellulare acido delle sue cellule, e lo si immerge in una soluzione allungata di potassa caustica o di ammoniaca, esso a poco a poco assume una colorazione violetta, e viceversa prendendo un petalo di viola mammola ed immergendolo in un acido

diluito, assumerà a poco a poco un colore rosso. Questo cambiamento della reazione acida o basica del succo cellulare ed il conseguente passaggio dal colore rosso al violetto e viceversa, possono anche aver luogo spontaneamente in natura (Engelmann), specialmente quando le piante si trovano in condizioni anormali, e tale cambiamento può essere localizzato solo ad alcune cellule o ad alcuni gruppi di cellule di un organo: di qui una quantità di variazioni di colori.

Un'altra delle sostanze coloranti più diffuse nel succo cellulare è l'*eritrofilla,* che colora in rosso molte foglie e che alcuni botanici (Pick) ritengono derivare dal tannino, del quale dà infatti le reazioni.

Tra le sostanze coloranti che impregnano la massa protoplasmatica ricorderò solo la *ficocianina* che colora molte alghe dell'ordine delle *Feoficee,* sostanza che è solubile nell'acqua e dà una soluzione dicroica di colore bleu per luce trasmessa e rosso sangue per luce riflessa. Questo pigmento complesso assorbe assai poco i raggi della metà la più rifrangibile dello spettro, specie i raggi bleu, ed il suo assorbimento è massimo nel giallo.

Ma più importanti sono le sostanze coloranti o pigmenti che impregnano porzioni individualizzate di plasma, dette *cromatofori.*

Tra queste, la più diffusa e la più importante è la *clorofilla,* che può dar luogo a molti prodotti di alterazione e che colora tutti gli organi verdi dei vegetali (vedi voce Clorofilla): i cromatofori che la contengono prendono il nome di *cloroplasti.*

Frequenti sono anche i cromatofori colorati in giallo o rossastro: hanno forma variabile, talora a bastoncini, talora rotondi, o a virgola, o irregolare, quasi amebiformi, e sono numerosissimi nelle cellule dei petali dei fiori e nelle cellule dei frutti carnosi di cui producono la colorazione (talora insieme a sostanze coloranti sciolte nel succo).

La sostanza gialla che li impregna è la *carotina,* più solubile nell'etere che nell'alcool, e che, secondo recenti ricerche di Hilger (*Botanisches Centralblatt,* 1894, Bd. LVIII, p. 375), è un miscuglio di colesterine ed ha proprietà assorbenti dello spettro analoghe a quelle riscontrate da Hassen nel giallo di clorofilla. Questi cromatofori sono anche quelli che colorano in giallo le radici di *Daucus carota.*

Va finalmente ricordato, benchè in realtà non abbiano influenza nei colori visibili delle piante, che molte sostanze coloranti possono impregnare anche le membrane delle cellule: è così dei diversi *flobafeni* che colorano le corteccie degli alberi (uno dei più comuni è quello che, secondo Wiesner, risponde alla formola $C^{10}\ H^{10}\ O^{41}$), e delle diverse sostanze coloranti dei legni (tra le principali citeremo: la *brasilina del legno di fernambuco* o di *Caesalpnia,* la *ematossilina del legno di campeccio* o di *Haematoxylon campechianum,* la *santalina* del *legno di santalo,* ecc.).

Quale funzione hanno i colori nei vari vegetali? Fatta eccezione della clorofilla che ha una funzione diretta, assimilatrice, e delle sostanze coloranti depositate nelle corteccie e che probabilmente servono a rendere le membrane cellulari più resistenti agli agenti esterni, la maggior parte dei colori vegetali hanno una funzione indiretta, biologica, servono cioè a regolare i rapporti tra piante ed animali.

È a notarsi che il Pick (*Botanisches Centralblatt,* 1873, Bd. XVI, pag. 281) ritiene che la sostanza rossa delle foglie serva ad aiutare le trasformazioni dell'amido senza diminuire l'energia assimilatrice della clorofilla, e perciò faciliti l'esportazione delle sostanze assimilate dalle foglie. Secondo lo stesso autore, l'arrossamento delle foglie in autunno avrebbe appunto lo stesso scopo, di favorire cioè l'esportazione di tutto ciò che esiste di buono nella foglia destinata a cadere.

Tutte le sostanze coloranti hanno poi la funzione laterale di aumentare la traspirazione sotto l'azione della luce, poichè, come ha provato il Comes, tutte assorbendo una determinata quantità e qualità di raggi luminosi, ne provocano la trasformazione in raggi calorifici, i quali vanno ad aumentare la quantità d'acqua che si converte in vapore.

COLORIMETRO. — Vedi Colorazione del vino.

COLOSTRO. — Chiamasi con questo nome il primo prodotto di secrezione delle glandule mammarie subito dopo il parto. Non è latte alimentare, ma dotato di qualità purgative, e serve appunto a liberare il tubo intestinale dei neonati; è molto sieroso, viscido, di color giallastro (Vedi Parto).

COLREUTERIA. — [Nome volgare della *Koelreuteria paniculata:* si coltiva nei giar-

dini di piacere. É un albero di mezzana grandezza. Fa una bella chioma: è molto adattato ad adornare boschetti e viali].

COLTELLO. — Lama d'acciaio fissa ad un manico di legno, di metallo o d'altro, affilata e tagliente su di una sola parte; arnese assai noto e d'uso comune. Coltelli speciali si usano per l'innesto e per questi vedi la voce.

Chiamasi così una parte dell'aratro (Vedi COLTELLO DELL'ARATRO).

Coltello dell'aratro. — [Ferro tagliente unito alla base dell'aratro; procedendo, taglia verticalmente il terreno. Deve essere di ferro acciaiato, specialmente nella sua parte anteriore, ove il consumo è maggiore. La sua punta dovrebbe piombare nella punta del vomere, acciò la fetta di terra venga tagliata verticalmente prima che il vomere la tagli orizzontalmente].

COLTRO. — [Lo stesso che *Coltello dell'aratro* (Vedi questa voce).

Preso in Toscana da alcuni col significato di aratro, quando questo sia col vomere di un solo orecchio. Pare, dice il Canevazzi, che questa denominazione gli sia venuta da *Coltrina,* nome dei tempi remotissimi di un rozzo arnese consimile adoperato in alcuni luoghi di Toscana, e detto anche *Perticale* e *Perticajo*].

COLTURA (*Economia rurale*). — La coltura è l'insieme dei lavori pei quali si ricavano dal suolo i prodotti di cui l'uomo si serve; ed in questa definizione generale la coltura si confonde su per giù coll'agricoltura (Vedi il vocabolo). I metodi di coltura sono subordinati a tre grandi influenze che sono: la natura del terreno, il clima ed il commercio, condizioni alquanto variabili. L'insieme dei metodi di coltivazione che si possono effettuare su di un fondo, in dipendenza l'uno dall'altro, ne costituisce il sistema di coltura. Lo studio di questi sistemi è certamente una delle parti più importanti dell'economia rurale. Spesso alla parola coltura vengono aggiunti degli aggettivi qualificativi dei quali sarà bene qui di indicare il significato.

PICCOLA, MEDIA, GRANDE COLTURA. — La *piccola coltura* è quella dove il personale del fondo si riduce al proprietario o coltivatore e alla sua famiglia; la *coltura media* è quella nella quale i lavori esigono oltre al proprio personale, l'aiuto di braccia mercenarie; la *grande coltivazione* quella in cui il numero di questi operai è molto numeroso, a causa della grande estensione. Si dirà *paese di grande* o di *piccola coltura* per indicare le regioni dove domina l'uno o l'altro sistema, dove gli appezzamenti del terreno sono piccoli e suddivisi, e dove invece le possessioni hanno una grande estensione.

Quantunque le sopra dette espressioni abbiano una grande elasticità di significato, pure si può su per giù stabilire potersi chiamare a piccola coltura quel fondo che non oltrepassa i 10 ettari di terreno, media coltura quello che raggiunge i 60-70 e a grande quello che va oltre questa estensione.

COLTURA ALTERNA. — Metodo di coltivazione nel quale in un campo, ad intervalli regolari, si succedono diversi raccolti (Vedi AVVICENDAMENTO, VICENDA).

COLTURA INTENSIVA, ESTENSIVA. — La coltura *intensiva* è quella colla quale, per mezzo di migliorie, concimazioni ed altri mezzi artificiali, si forza, per così dire, la produzione di un terreno, ottenendo molto prodotto con poca superficie; la coltura *estensiva* al contrario è quella per la quale si trae dal fondo solo quello che se ne può trarre coi mezzi ordinarii di cui naturalmente dispone l'agricoltore senza speciali migliorie o concimazioni.

COLTURA MIGLIORATRICE, SPOSSATIVA. — Queste espressioni indicano una successione tale di coltivazioni, che nel primo caso ne verrebbe avvantaggiata la fertilità del terreno, nel secondo diminuita.

COLTURA FORZATA — Quella che ha per scopo di ottenere dei prodotti fuori di stagione.

COLTURA INTERCALARE. — Quella nella quale in uno stesso campo si coltivano contemporaneamente due prodotti, come filari di viti, di gelsi, di olivi, di fichi d'India, o d'altro, nei campi di grano, di medica, di trifoglio, ecc.

COLTURE IN LINEE O ALLA VOLATA. — Vedi SEMINE.

COLTURE SECONDARIE. — Sono costituite da piante che non occupano il terreno che durante alcune settimane, per cui pel rapido loro accrescimento possono essere interposte tra due coltivazioni principali. Si ricorse a queste colture specialmente per poter aumentare le risorse foraggiere. Allorquando, a causa della siccità primaverile, i prati rendono poco, si può facilmente scongiurare il pericolo della mancanza di foraggi seminando, specialmente

subito dopo il raccolto dei cereali, delle piante foraggiere di rapido accrescimento, o consacrando a questa coltivazione tutta la terra disponibile alla fine della primavera. Così dopo il raccolto della segale si semina il saraceno destinato ad essere tagliato prima di esser giunto a maturanza; dopo la segale tagliata in primavera si semina del granturco per foraggio o del quarantino, ecc.

Più spesso però si seminano mescolanze di diversi semi; queste miscele resero già grandi servigi. Di queste miscele ne sono proposte molte, alcune poi furono consacrate dalla pratica; però la scelta delle piante e delle loro proporzioni nella miscela non ha niente di assoluto e spetta agli agricoltori di modificarla a seconda dei terreni che coltivano e dello scopo che si prefiggono.

Queste piante ordinariamente non servono per farne fieno, ma sono consumate verdi e si può riservare per l'inverno il fieno delle praterie naturali o artificiali.

Le seminagioni di saraceno, segala, senape, si possono fare in agosto ed in settembre. I Cavoli da foraggio, i Cavoli-rapa, possono pure costituire una coltura secondaria e così per altre piante a radici foraggiere, come i Navoni, le Carote, ecc.

Questa coltivazione è raccomandabile sempre, anche quando non si ebbero stagioni di straordinaria secchezza, giacchè è sempre utile aumentare quanto si può le risorse per l'alimentazione del bestiame.

COLUBRO (*Zoologia*). — [Genere di rettili ofidii, innocui, assai comuni dovunque. Molte specie sono genericamente conosciute sotto questo nome e ricevono svariati nomi a seconda delle località. Il più grosso di questi rettili ed il più comune è il *Coluber natrix*, che raggiunge metri 1,30 di lunghezza, con un diametro di 2, 3 ed anche 4 centimetri. Superiormente ha squame piccole, poco embricate, lauriformi, di color verdiccio o grigio azzurrognolo. Le inferiori sono più grandi, quadrangolari, di color bianco e nero alternativamente.

Sul vertice (fronte) ha grandi piastre cornee, sulla nuca piccole squamette pure cornee, che costituiscono due macchie laterali bianco-gialliccie.

È il più grosso dei serpenti nostrali; predilige le vicinanze delle acque, nelle quali, e sul fondo, nuota rapidamente ed abilmente e va alla caccia dei rannocchi; nutresi pure di lucertole, di topolini e d'altri piccoli animali. Viene detto *biscia d'acqua* e sotto questa stessa denominazione sono conosciute anche le altre specie comuni, quali il *C. Austriacus*, il *C. Viridiflarus*, il *C. Aesculapii*, tutte specie affatto innocue.

Fuggono al minimo rumore e sono timidissimi: però assaliti di fronte e non potendo sfuggire, si arrotolano a spira come tutti gli altri serpenti e si slanciano come una molla contro l'assalitore pungendolo coi denti retrattili, che però non contengono veleno, e non producono che una puntura innocua al pari di quella d'un ago.

Depongono le loro uova in numero variabile da 10 a 30, a seconda della specie, nel terriccio o nel letame. Le uova hanno guscio sottile, elastico, e sono attaccate ad un peduncolo filiforme].

COLUMBARIA. — [Nome volgare dell'*Arum dracunculus*].

COLUMELLA (*Biografia*). — Agronomo latino del primo secolo, nato a Cadice nell'Iberia (moderna Spagna) sul finire del Regno d'Augusto o in quello di Tiberio. Columella si diede fin da giovane alla coltivazione delle sue terre, e fece molti viaggi per studiare l'agricoltura. Ci tramandò un'opera colossale e celebre: *De Agricultura*, divisa in tredici libri; in questi libri passa in rassegna i lavori agricoli, l'allevamento degli animali domestici e delle api, la coltivazione dei giardini, degli alberi fruttiferi e forestali. È una delle opere più preziose dal punto di vista della storia dell'Agricoltura; è inoltre scritta con molto metodo. Furono pubblicate molte traduzioni in tutte le lingue, massime nel secolo scorso.

COLUTEA. — [Pianta frutticosa della famiglia delle leguminose. La specie più comune è la *Colutea arborescens* Linn., detta da noi *Colutea*, *erba vescicaria*, *sena dei poveri*, ecc. Arbusto a steli diritti, grigio-scuri, ramificati; ramificazioni cenerine, pubescenti, foglie alterne dispari-pennate, con 3-5-7 paia di foglie ovali, liscie e verdi, scure nella pagina superiore, meno scure e tomentose nell'inferiore; fiori gialli, in grappoli all'ascella delle foglie; silique piccole, turgide, trasparenti, membranose, con numerosi semi reniformi, nero-lucenti. Non ha applicazioni all'infuori di servire,

discretamente fiorita, di ornamento ai muri dei giardini, alle macchie e ai boschetti. Le foglie hanno proprietà drastiche, e da taluni vengono facilmente sostituite a quelle della sena di levante].

COLZA. — Pianta oleifera della famiglia delle Crocifere conosciuta scientificamente sotto il nome di *Brassica oleracea* (vedi BRASSICA) e volgarmente col nome di *Colza* o *Cavolo Colza*. Questa pianta appartiene all'agricoltura settentrionale dell'Europa; la sua cultura è quasi sconosciuta nelle regioni meridionali, perchè dimanda un clima piuttosto umido che secco. Si coltiva nell'Italia superiore ed in Francia sopra grandi superfici nelle regioni del nord-ovest, dell'ovest e del nord-est. É anche molto coltivata nel Belgio, in Olanda, in Russia, in Germania, in Austria, ecc.

La Colza ha perduto della sua importanza in seguito all'impiego del petrolio e dell'importazione crescente dei semi di Sesamo, di Arachide e di Ravizzone, provenienti dalle Indie, dal Senegal, ecc.

Si conoscono due varietà principali di Colza:

1.° La *Colza invernenga,* che ha prodotto diverse razze, fra le altre la *Colza d'Hambourg,* la *Colza nana d'Hambourg,* che è molto atticciata e vigorosa, la *Colza a fiori bianchi,* la *Colza fredda,* che si distingue per una maggiore rusticità, e la *Colza ad ombrello* o *a rivolta.* Quest'ultima è tardiva e più produttiva della Colza ordinaria.

2.° La *Colza di marzo* o *Colza primaverile,* che ha prodotto una razza vigorosa e produttiva che si chiama *Colza di primavera di Russia.*

La *Colza invernenga* è biennale ed ha la radice a fittone, il suo caule ramificato raggiunge 1,30 ad 1,50 d'altezza; le sue foglie sono picciuolate o sessili e lirate; i suoi fiori ordinariamente gialli, producono delle silique allungate e strette che contengono dei semi globosi nerastri; queste silique sono ordinariamente erette, tranne che nella Colza ad ombrello, nella quale sono sempre inclinate verso il suolo. È per questa ragione che quest'ultima varietà si sgrana meno alla maturità e sotto l'azione della grandine che nelle razze nelle quali le silique sono rivolte verso il cielo.

La *Colza di marzo* è annuale. Seminata alla fine dell'inverno compie tutte le fasi di esistenza verso la metà dell'estate. I cauli, le foglie e le silique di tutte le varietà sono glabre e glauchescenti quando sono verdi.

La Colza come quasi tutti i Cavoli richiede una terra un poco argillosa, sana e profonda. Vegeta ordinariamente bene sopra le *terre da Frumento,* argilloso-silicee o argilloso-calcaree. Si coltiva ancora con successo nelle lande e nei boschi dissodati e nei terreni torbosi risati, sopra i quali si siano applicati dei concimi fosfati; ma resiste difficilmente ai freddi un poco intensi durante l'inverno, quando occupa dei terreni poco profondi a sottosuolo impermeabile.

Questa pianta è esigente, per questa ragione vi si destinano sempre dei terreni di buona qualità o molto concimati. Tranne che nei terreni nuovamente dissodati e ricchi in materie organiche, le terre poco fertili o leggermente concimate non le permettono di dare dei prodotti sufficientemente abbondanti per essere rimuneratori.

Nelle circostanze ordinarie, si fertilizza il terreno che si destina alla Colza invernenga con 25,000 a 30,000 chilogrammi di concime per ettaro o con 700 od 800 chilogrammi di panelli di Colza.

La Colza invernenga si semina a dimora o in semenzaio durante la prima quindicina d'agosto.

Le seminagioni a dimora si fanno a filare o a spaglio, secondo lo stato del terreno che questa pianta deve occupare. Dopo un dissodamento, nelle lande la seminagione si fa quasi sempre a spaglio. Le seminagioni che si fanno sopra terreni coltivati da molto tempo si eseguiscono ordinariamente a file distanti le une dalle altre da 40 a 50 centimetri, secondo la fertilità dello strato arabile.

Le seminagioni in semenzaio sono le più usate nella regione nord-ovest della Francia. Si praticano sopra terreni che sono stati ben preparati per mezzo di lavori, erpicature, rullature, e sopra i quali si fanno stabiare degli ovini prima degli ultimi lavori. In mancanza di stabbiatura si fertilizza il suolo con della pudretta od altri ingrassi che hanno la proprietà di manifestare prontamente la loro azione. Le seminagioni si fanno a spaglio o a file distanti da 20 a 25 centimetri. Le piante di Colza che sono nate sopra terra che è stata fecondata con delle materie fertilizzanti di decomposizione poco rapida, si sviluppano lentis-

simamente e sono spesso soggette ad essere attaccate dall'Altica o *pidocchio di terra*. I semi si spargono alla dose di 8 a 10 litri per ettaro, quando la semina si fa a spaglio, o da 5 a 6 litri se si eseguisce a file. Si ricoprono se ve n'è bisogno con una leggera erpicatura. Quando le Altiche sono molto numerose al momento dell'apparizione dei cotiledoni, vi si spande la mattina, colla rugiada, della polvere di calce viva. Questa polvere, aderendo alle foglie seminali, impedisce agli insetti di continuare i loro guasti.

Più generalmente il semenzaio stabilito sopra terreni ben preparati e propri non esige alcuna cura di manutenzione, vale a dire nessuna zappatura. Un ettaro fornisce ordinariamente le piante necessarie per un'estensione di 5 a 6 ettari.

Il collocamento a dimora delle piante ha luogo da settembre fin verso la metà d'ottobre. Le trapiantagioni eseguite per tempo con piante di buona scelta, sono sempre quelle che danno i migliori risultati, perchè la colza resiste meglio all'azione dei geli.

Questo collocamento a dimora si fa coll'aratro, col piantatoio ordinario, o colla *gruccia*, sopra terreni che sono stati ben preparati e ben concimati; più ordinariamente non facendo seguire da erpicatura questi lavori, perchè i piantatori si possono dirigere per mezzo dei solchi che presentano le porche.

La levata delle piante ha luogo la mattina molto per tempo. Si fa ordinariamente dopo una pioggia, perchè allora le piante di Colza si sradicano meglio. — Le piante levate si mettono in mazzi legati con paglia e si trasportano nel luogo dove si debbono piantare. Si ha cura di coprirle di paglia se il sole è ancora cocente.

Nella piantagione all'aratro, il lavoro si fa dapprima a ridosso con una rivoltatura, poscia a rovescio in una terza porca; allora degli operai, donne od uomini, portanti delle piante, appoggiano queste contro la sponda dell'ultimo solco in modo che abbiano una leggera inclinazione e che non ricadano nel fondo del solco, dove potrebbero essere distrutte dai piedi di uno degli animali che tirano l'aratro.

L'aratro continua il suo lavoro, e quando ha rovesciato tre striscie contro le piante, gli operai riprendono i loro lavori e continuano a collocare la colza.

Un aratro ben diretto e accompagnato da un numero sufficiente di persone, può operare ciascun giorno sopra una superficie di quaranta are.

La piantagione col piantatoio ordinario si fa sopra un terreno lavorato. Delle donne precedono i piantatori distribuendo le piante sopra il terreno seguendo la linea di una porca e mettendole alla distanza di 25 a 30 centimetri. Allora gli operai, muniti del piantatoio ordinario, procedono al collocamento in posto, avendo cura di mettere le Colza in un angolo rientrante, o per meglio dire nel solco formato fra due porche di terra. I filari piantati sono distanti gli uni dagli altri circa 60 centimetri

La *piantagione alla gruccia* non è più difficile. La gruccia è un piantatoio munito di un lungo manico terminato superiormente da un piccolo traverso formante due manubrii. L'operaio se ne serve per aprire dei buchi secondo linee parallele ed equidistanti. Di mano in mano che procede, delle donne introducono una pianta in ciascun buco rincalzandola coi piedi allo scopo di consolidarla e di facilitarne la ripresa.

Nei tre casi la piantagione viene abbandonata a sè stessa tosto che è terminata.

In novembre qualche volta, allora specialmente che un bel tempo ha favorito la vegetazione delle cattive erbe, si opera la zappatura e nel medesimo tempo si rincalzano un poco le piante per ripararle dai geli molto intensi. In Fiandra, quando la Colza è stata trapiantata sopra terreni argillosi, si scavano i solchi per mezzo di una paletta allo scopo di sgocciolare il terreno. La terra che proviene da questo lavoro, che chiamano *palatura*, serve a rincalzare le piante di Colza. In questo modo di coltura il terreno è diviso in striscie aventi in media 1,50 a 3 metri di larghezza.

La neve non nuoce mai alla Colza; anche quando è molto alta, essa impedisce ai Colombacci, alle Lodole, ecc., d'attaccarne le foglie, ciò che affievolisce sempre le piante.

Alla primavera seguente, vale a dire in marzo od al principio d'aprile, si fanno una o due zappolature, operazioni utilissime per ciò che smuovono il suolo, distruggono un gran numero di piante nocive e favoriscono lo sviluppo delle ramificazioni.

La Colza fiorisce al principio di maggio e matura i suoi semi alla fine di giugno od al principio di luglio. Quando i semi contenuti nelle silique provenienti dai primi fiori sono arrivati alla maturità o che hanno preso un color nero si comincia la raccolta. La Colza essendo molto soggetta a sgranarsi, quando è giunta a perfetta maturità, deve essere raccolta un poco prematuramente.

Il taglio delle piante si fa con una roncola a filo continuo e ben tagliente o per mezzo di una falciuola o d'una piccola falce. Si deve evitare durante questa operazione d'agitare fortemente o di scuotere bruscamente le piante. Più generalmente, specialmente quando il tempo è bello e caldo, si opera di preferenza la mattina molto per tempo per cessare verso le dieci e riprendere il lavoro verso le tre pomeridiane per continuarlo fino alla notte. Le piante, una volta tagliate, vengono deposte in manipoli sopra il suolo. I lavoro è ordinariamente ben fatto quando gli operai seguono il senso dell'inclinazione dei cauli.

Quando sopravvengono delle forti pioggie o degli uragani durante la formazione dei manipoli, che dura ordinariamente da 6 ad 8 giorni al massimo, si profitta del primo bel tempo per voltare le piante ed impedire che le silique non restino aderenti allo strato arabile, ciò che facilita la germinazione d'un gran numero di semi.

Nelle località nelle quali si temono dei giorni caldi e secchi all'epoca della raccolta, in luogo di lasciare le piante in manipoli sopra il terreno, si mettano in piccole biche che si ricoprono con un poco di paglia battuta. Questo processo ha il vantaggio d'impedire agli uccelli di beccare le silique e permette d'aspettare una serie di belle giornate per procedere alla sgranatura delle silique.

Quando tutte le silique sono mature si procede alla trebbiatura della Colza. Quest'operazione si fa nello stesso campo, sia coi coreggiati, sia per mezzo di una trebbiatrice speciale e mobile, sopra una grande tela detta *coperta da Colza*. Prima di stendere questa sopra il suolo, si levano i mozziconi di Colza e le pietre, e si pareggia il terreno. Quando si è stesa la tela, se ne rilevano i margini con dei roteli di paglia perchè prenda l'aspetto di una larga tinozza.

Le piante di Colza si portano sopra la coperta per mezzo di una barella leggera rivestita internamente di tela. Gli operai incaricati di questa operazione devono avere la cura di sollevare con precauzione i manipoli per non facilitare la caduta di un gran numero di semi.

La trebbiatura si fa con dei coreggiati ordinari. Questa operazione è spicciativa quando

Fig. 236. — Portamento della Colza.

il sole è ardente. Di quando in quando si battono al di fuori della coperta una parte delle silique, servendosi d'un rastrello a denti lunghi e radi. La paglia si ammucchia ad una breve distanza dalla coperta. Si affastella quando la trebbiatura è finita per condurla alla masseria, metterla in bica e utilizzarla più tardi come lettiera nella fattoria, o venderla ai fabbricatori di carta.

I semi, dopo essere stati grossolanamente puliti con un rastrello, vengono insaccati e deposti in uno strato poco spesso in un granaio areato. Per impedire che fermentino e si scaldino, vi si lascia circa un decimo di silique. Si ha cura di rimuoverli ogni due o tre giorni. É quando sono ben secchi che si procede alla loro ripulitura, per mezzo del ventilatore o del vaglio. Quando per necessità si conservano semi di Colza per molti mesi, v'ha interesse a deporli in un granaio che non sia troppo umido e a rimuoverli di quando in quando perchè gli insetti non li attacchino.

Le silique sono spesso incenerite sopra il luogo dove si sono trebbiate, ma spesso si prende la pena di portarle alla masseria per deporle in un locale sano, a fine di poterle mescolare durante l'inverno a della polpa di zuccherería o di distilleria di zucchero.

La Colza che non è stata contrariata durante la sua vegetazione sia per dei guasti atmosferici, sia da insetti, è quasi produttiva quanto il frumento. Sopra buonissimi terreni da frumento, dà da 25 a 30 ettolitri di semi per ettaro.

Ciascun ettolitro pesa da 68 a 70 chilogrammi, quando i semi sono di buona qualità vale a dire ben nudriti e d'un bel color nero. I semi che non sono giunti a perfetta maturità o che sono stati raccolti troppo presto, hanno sempre un colore rossastro che li fa deprezzare dalle fabbriche di olio; commercialmente parlando si dice allora che *hanno del rosso*.

Col tempo i semi di Colza diminuiscono di peso e di volume. È perciò che diversi coltivatori si affrettano a metterli in commercio il più presto possibile.

La Colza primaverile è meno produttiva della Colza invernenga, ma richiede per ettaro un capitale meno elevato. Si semina in posto in marzo e aprile, sia a filari distanti gli uni dagli altri da 25 a 30 centimetri, sia a spaglio. Si zappa generalmente una sol volta. Si raccoglie, secondo le località ed i terreni, alla fine di luglio o al principio d'agosto. Si batte come la Colza d'inverno.

Questa varietà sostituisce spesso molto vantaggiosamente la Colza d'inverno che è stata distrutta dalle intemperie o dagli uccelli.

L'olio che fornisce il seme di Colza serve all'illuminazione, alla fabbricazione del sapone nero, alla preparazione del cuoio, ecc. Un ettolitro di semi ne forniscono da 24 a 26 chilogrammi; danno inoltre 30 a 32 chilogrammi di panelli, che contengono 5 per cento d'azoto.

Il prezzo dei semi è di 25 franchi l'ettolitro. Quello dei panelli varia da 12 a 15 franchi il quintale.

Riassumendo, un ettaro di terra che produce 24 ettolitri o 1600 a 1700 chilogrammi di semi, dà da 2800 a 3000 chilogrammi di paglia secca e circa 200 ettolitri di silique.

G. H.

COMBATTENTE (*Pollicoltura*). — Questa razza di volatili fu già un tempo oggetto di cure speciali, specialmente da parte degli Inglesi, che tuttora ne serbano i migliori ricordi. È originaria dell'India, e anticamente ne fu molto favorito lo sviluppo e la diffusione, mettendo a profitto il loro temperamento belligero, ed il gusto dei combattimenti di galli si generalizzò assai presto, come oggidì quello delle corse dei cavalli, delle *plaze de toros*, delle corse ciclistiche.

Nell' Inghilterra, più che in ogni altro luogo, fu molto in voga questo genere di sport, tanto che numerosi e ricchi amatori si diedero essi stessi alla produzione e all'allevamento di questo strano volatile, che migliorarono alquanto dal loro punto di vista.

La razza combattente la vince su di ogni altra per l'ardire e la gagliardia. Gli Inglesi ne fanno grande assegnamento, e con ragione; la sua carne bianca, di sapore caratteristico e delicato, è molto apprezzata dai buongustai. Il suo aspetto originale lo distingue molto da ogni altra razza di gallinacei.

Ha la testa lunga e sottile, il becco forte, leggermente ricurvo; la cresta diritta, semplice, piccolissima, sottile e dentellata; l'occhio vivo e sporgente, gli orecchini e i barbigli rossi e sottili; le gote nude color porpora. Il collo lungo e leggermente arcuato completa la parte superiore di questo volatile. Il corpo, un poco sottile nel suo insieme, si allarga verso le spalle e termina a forma di fuso verso la coda. Il dorso è piatto, le reni sono slanciate, strette, ed inclinate; le ali forti e corte. Le cosce molto aderenti al corpo si distinguono per la lunghezza e la grossezza; le zampe lunghe hanno lunghe dita con unghie molto robuste e sporgenti; il colore di esse differisce a seconda delle varietà, fenomeno che non si ve-

rifica in verun'altra razza. L'aspetto generale del gallo è svelto e originale, è robustissimo e molto forte; il suo portamento altiero e dritto indica il coraggio e la forza.

In Inghilterra si costuma, per renderlo più adatto ai combattimenti, di tagliargli, all'età di 5–6 settimane, la cresta, gli orecchini ed i barbigli; dopo questa operazione il suo aspetto si fa ancora più stravagante e la fisonomia bellicosa s'accentua.

La gallina ha gli stessi caratteri distiintivi del maschio. É svelta, agile e irrequieta; tiene la coda orizzontale.

Questa razza conta numerose varietà, delle quali ecco le più importanti:

Combattente dorato a petto nero (*Black breasted red game*). — In questa varietà il

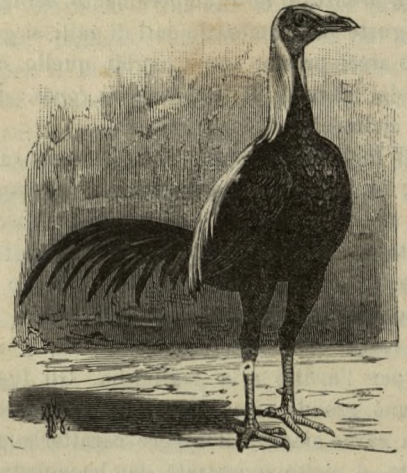


Fig. 237 — Gallo combattente.

becco è del colore del corno. Tutta la faccia (creste, orecchini, barbigli) è di un tono porporino brillante. Gli occhi rossi, le zampe verdastre distinguono particolarmente la varietà dorata. Il gallo ha le piume della testa e della coppa color rosso arancio vivo; il dorso, le spalle e la parte superiore dell'ala sono colorate in rosso combinato con un tono violetto aranciato. L'ala è attraversata da una striscia nero-verdastra; quindi appare una tinta color marrone, e ogni penna delle ali è terminata da un punto nero che forma come un bordo nero alla punta dell'ala mentre le grandi remiganti sono nere con margine color marrone.

Il dorso è color rosso arancio, il petto ed il ventre nero intenso, la coda ha un tono nerastro, a riflessi verdi e violacei. La gallina ha la coppa giallo-dorata, con strie nere; il petto è color roseo; le coscie grigie ed il resto del piumaggio color pernice.

Combattente dorato a petto bruno (*Brown breasted red game*). — Il becco è nero; le gote, gli orecchini ed i barbigli sono di color rosso violetto cupo; l'occhio è nero e le zampe sono d'un colore giallo scuro.

Il gallo ha un piumaggio rosso arancio, sul groppone e sulla testa leggermente screziato; il dorso e le spalle di color cremisi scuro; le ali sono nere: il petto quasi nero a bande color marrone, e con le piume percorse da una piccola striscia nel mezzo; le cosce e la coda intieramente nere.

Nella femmina il groppone è giallo dorato o citrino con striscie nere; le altre parti del corpo sono nero-cenerine.

È questa varietà specialmente che viene allevata preferibilmente in Inghilterra.

Combattente argentato ad ali d'anitra (*Duckwingen game*). — Le gote, gli orecchini ed i barbigli sono di color rosso scarlatto; il becco color del corno; l'occhio porporino, le zampe verde sporco; nel gallo la testa ed il groppone sono bianche argentate; il dorso e le spalle bianco puro; l'estremità delle spalle nero bluastro. Sulle ali una striscia bleu; queste sono bianche con un punto nero bluastro all'estremità di ogni penna, che è marginata di nero. Il dorso bianco, il petto nero cupo, tutte le parti inferiori e la coda sono completamente nere.

La gallina ha il groppone argentato con delle striscie nere; il petto è grigio scuro col bordo bianco sporco; il resto del corpo è nero con bordatura grigia e la coda è grigio scuro e nero fuligginoso.

Vicino a questa varietà esiste una sottovarietà gialla; l'una e l'altra sono molto apprezzate dai fantastici amatori.

Combattente variegato (*Pile game*). — Il maschio e la femmina hanno il becco color del corno, scuro; le gote, gli orecchini ed i barbigli di color carminio vivo, l'occhio rosso, scintillante, le zampe verdi; il groppone è, nel maschio, rosso aranciato, e così pure il dorso, con toni marrone scuro; le ali sono rosso-violette con striscie bianche o margini color castano. Il petto è bianco, con una sottile bordatura castana nella parte superiore; l'interna,

come pure la coda sono bianche. La gallina ha il groppone castano chiaro con delle striscie bianche nel mezzo di ciascuna piuma. Il petto color castagno, con sfumature bianche sulle coscie. Il resto del corpo è bianco, con piume chiazzate di color marrone; la coda è bianca. Questa specie conta parecchi ammiratori.

Combattente bianco (*Wite game*). — Le gote, gli orecchini ed i barbigli sono di color rosso scarlatto; l'occhio rosso chiaro, brillante; il becco e le zampe gialle. Qualche amatore ammette in questa varietà le zampe bianche, ma in questo caso vuole anche il becco dello stesso colore. Il piumaggio del rimanente del corpo è interamente bianco.

Combattente nero (*Blak game*). — Le gote, gli orecchini ed i barbigli color rosso corallo. L'occhio, il becco e le zampe d'un bellissimo nero; in questa varietà però i colori del becco e delle zampe sono assai variabili. Il piumaggio è di color nero brillante.

COMBUSTIBILE. — [Come in ogni ramo della umana industria, il calore è un elemento indispensabile dell'agricoltura. Oltre che all'economia domestica, cottura degli alimenti, riscaldamento delle abitazioni, è indispensabile in diverse faccende campestri e sopratutto come sorgente di energia motrice nelle numerose macchine agricole che d'ora in ora vanno facendosi strada nell'odierna agricoltura. Nell'economia domestica non ha grande importanza la scelta del combustibile appropriato. L'economia si realizzerà usando di quei materiali che non costano, in campagna, che la fatica di raccoglierli, e che non possono costituire una fonte di lucro, non usando prodotti commerciabili; residui raccolti qua e là sul fondo, legname morto d'ogni specie, trucioli, pali di scarto, ecc., tutto è buono per la cottura degli alimenti e pel riscaldamento, qualora il buon legname scarseggi. Qui non è necessario tener conto del potere calorifico del combustibile; la quantità supplirà alla deficienza della qualità.

Ma allorchè trattisi di produrre grandi quantità di calore, e dove occorra un considerevole consumo di combustibile, si dovrà curare ogni mezzo per avere un combustibile che a parità di volume o di peso, e a parità di prezzo, sviluppi maggior quantità di calore.

É a queste considerazioni che noi informeremo questo breve cenno sul valore dei combustibili, indicando brevemente quelli che crediamo più adatti per l'uno o per l'altro degli usi cui sono destinati.

I combustibili dei quali può servirsi l'agricoltore sono: la legna, il carbone di legna, la torba, la lignite, il carbon fossile, il coke, la antracite. Di tutti questi combustibili, indistintamente, gli elementi termogeni sono il carbonio e l'idrogeno. La combustione non è altro che un fenomeno di ossidazione, ossia la combinazione di questi due elementi coll'ossigeno, a costituire, nel primo caso del biossido di carbonio o anidride carbonica, — acqua o protossido di idrogeno nel secondo. Per la prima reazione (secondo Fabre e Silbermann) si sviluppano 8080 calorie, 34460 pel secondo.

Per conoscere quindi la potenza calorifica di un combustibile — a completa combustione — basterà tener conto della percentuale di carbonio e d'idrogeno; in tal caso si avrà il potere calorifico (vale a dire la quantità di calore prodotto dalla perfetta combustione di un chilogramma di combustibile) dalla seguente formola:

$$P = 8080\ C + 34.460\ H.$$

Dove P è il potere calorifico, C ed H le quantità relative di carbonio e idrogeno; ed i coefficienti numerici il numero delle calorie dette sopra.

Si deve però tener conto di una causa d'errore in più: e questa è dovuta a reazioni secondarie, fra le quali quella dell'evaporazione dell'acqua contenuta nel combustibile, la quale assorbe una considerevole somma di calore.

Nella pratica poi altre considerazioni si devono fare; dal lato economico, il prezzo, relativo all'intensità; — dal lato dell'applicazione, la maggiore o minore facilità di combustione e la forma del combustibile, più o meno appropriata al fornello che lo deve consumare.

Tenuto calcolo della quantità di calore assorbita per l'evaporazione dell'acqua, e dell'umidità contenuta naturalmente (esclusa cioè quella per frode o per incuria) nella legna sufficientemente stagionata (1), e della compo-

(1) Si calcola in media al 20 % per la legna; da 13 a 16 % per la torba; da 15 a 18 pel carbone di legna; da 3 a 5 per la lignite; da 1 a 2 pel litantrace; da 3 a 5 sempre %, pel coke.

sizione media dei combustibili, ecco la media del loro potere calorifico:

	Calorie
Legna essiccata all'aria	2,945
Torba	3,000
Lignite	5,500
Carbone di legna	6,000
Carbon fossile I qualità . . .	7,050
» » II »	7,045
» » III »	5,932
Coke puro	7,050

Nel caso del legname, combustibile più alla mano, e più facilmente impiegato nelle campagne, il potere calorifico specifico non ha grande importanza sulla scelta del combustibile. Gli effetti che se ne ottengono, sono molto variabili e non sempre proporzionali al prodotto stesso. Maggior importanza ha lo stato di compattezza o di suddivisione del legname stesso.

La legna da ardere viene generalmente distinta in *forte* o *dura; dolce;* minuta o *fascina*. Le prime due categorie ci sono fornite dal tronco e dalle branche principali degli alberi di grosso fusto; la differenza di densità del legno dipende dalla diversità delle essenze; la terza categoria ci è data dalle ramificazioni inferiori degli stessi alberi, e dai prodotti di potatura e rimonda degli alberi fruttiferi. Il potere calorifico, — considerato in rapporto al peso — non differisce gran che; molto diversi invece sono nella pratica gli effetti. Il legname forte, avuto riguardo al minor volume, offre il vantaggio di un più facile trasporto e magazzinaggio. Arde molto lentamente, sviluppando in pari tempo una quantità molto inferiore di calore. Si ha in tal modo, disperdimento di una quantità notevole di combustibile, pel fatto che, non essendo mai la temperatura del fornello molto elevata, molta parte dei prodotti gasosi che si svolgono, sfuggono alla combustione mancandone la temperatura iniziale. Il legname dolce, invece, data una sufficiente aereazione, brucia completamente, rapidamente, con abbondante fiamma, esaurendo in breve tempo la completa provvigione di calorico: la somma di calore prodotto nello stesso tempo è maggiore; maggiore però è anche, e considerevolmente, il consumo di combustibile; però la combustione assendo più completa, la quantità di calorico prodotta a completa combustione può considerarsi maggiore, quantunque i dati dell'analisi ci forniscano in realtà una somma minore di elementi combustibili: i prodotti gasosi, quelli prevalenti, sono arsi completamente, per l'elevata temperatura; si ha qui un disperdimento affatto trascurabile in confronto a quello che si verifica pel legname forte: ciò vale pure, e con più ragione, pel legname minuto.

Al riscaldamento degli ambienti, locali d'abitazione, cantine, serre, bigatterie, ecc., dove non si richiede una considerevole somma di calore svolta in poco tempo su di una piccola superficie, ma piuttosto una sorgente continua e moderata di calore che si diffonda in uno spazio relativamente vasto, sarà da preferirsi il legname forte, che arde lentamente, fa poca fiamma e molta brace. Il calore intenso prodotto dal legname minuto sarebbe quasi interamente disperso, sfuggendo in gran parte pel tubo di tiraggio.

Al riscaldamento dei forni, delle caldaie a vapore, delle caldaie destinate alla cottura degli alimenti, ecc., dove si tende a condensare, in minor tempo e con minore spesa, una maggior somma di combustibile in un punto limitato, sarà incomparabilmente superiore il legname dolce, e il minuto, che fa molta fiamma e che è interamente utilizzato, realizzando al tempo stesso una notevole economia anche pel costo, giacchè essendo la legna specialmente riservata all'economia privata, è più abbondantemente usata pel riscaldamento degli ambienti, più ricercata, e quindi più cara è la prima qualità, che le altre.

Rispetto alla qualità delle essenze che forniscono il legname, il Claudel le classifica come segue in rapporto alla loro utilizzazione al riscaldamento:

Sicomoro	100
Pino selvaggio	89
Faggio e frassino	87
Carpino	85
Bosso	82
Rovere	75
Larice, olmo	72
Quercia bianca	70
Betulla	68
Abete	63
Robinia	59
Tiglio	55
Alberello	51
Ontano	46
Salice	40
Pioppo d'Italia.	39

Questa tabella è una conferma della distinzione già esposta: in principio della scala abbiamo il legname più duro, e man mano che si scende si trova il più dolce. Tuttavia non possiamo considerare queste cifre come assolute, nè bisogna credere che trattandosi, ad esempio, del riscaldamento delle caldaie, dei forni, ecc. si debba scegliere il legname risalendo la tabella in senso inverso. Nella pratica bisogna tener calcolo di molte altre condizioni tutt'affatto peculiari. Questi dati numerici però ci potranno sempre essere di guida.

Pel carbone di legna, a parità di peso, il calore prodotto è uguale per le diverse qualità; anche qui però si può fare una distinzione analoga a quella della legna. Il carbone minuto e di legna dolce è più leggiero, arde più presto, sviluppando in minor tempo, a parità di peso, la stessa somma di calore. Preferibile quindi pel riscaldamento il carbone pesante. Il peso varia da 180 kg. (pioppo) a 250 (faggio, rovere) al metro cubo. Il prezzo così elevato di questo combustibile però non ne permette l'impiego che per uso domestico, presentando sugli altri combustibili il vantaggio di ardere senza fumo e senza odore sgradevole, per cui si può usare anche nell'interno degli appartamenti, nei comuni fornelli. Sarà però sempre utile precauzione munire questi fornelli d'una cappa, per la quale possa sfuggire completamente l'anidride carbonica formatasi.

I carboni fossili sono il combustibile ordinario dell'industria. Però bisogna notare che pel loro impiego si richiede l'osservanza di alcune precauzioni: questi carboni, in generale, sono dotati di un grande potere calorifico, ma richiedono per sviluppare tutta la loro potenza di un'abbondante aereazione; sviluppano abbondantissimi prodotti gassosi, di odore nauseante, e irrespirabili, per cui richiedono dei forni chiusi, dai quali non possano sfuggire che dalla parte del tubo di tiraggio; il quale vuole essere molto alto e ben costrutto perchè possa fornire una sufficiente aereazione: le pareti del fornello sogliono essere costrutte in ghisa o in mattoni refrattarii, perchè possano sopportare l'intenso calore, e la griglia deve avere luci ampie pel passaggio delle ceneri e dell'aria.

Per queste cause non possono essere usati che nel riscaldamento degli ambienti, colle moderne stufe e nelle macchine a vapore, a meno di avere apposite costruzioni che rispondano alle esigenze; condizioni che non possono essere soddisfatte che dalla grande industria agricola, non dalla privata. Questi fornelli o forni speciali potremo trovarli nei grandi filatoi, nei grandi caseificii, non nelle comuni fattorie destinate a trar profitto di tutte le materie prime che fornisce l'agricoltura, senza poter disporre di un apposito macchinario.

Il potere calorifico dei diversi carboni fossili, assai elevato, oscilla tra le 7000 e le 8000 calorie. Quelli che hanno maggior potere sono l'antracite dura, compatta, grassa, a fiamma corta, ed il coke. Quest'ultimo poi, fra tutti, è il più consigliabile nelle industrie agricole, sia pel riscaldamento degli ambienti che delle macchine, per più ragioni. Produce poco fumo, poco o nulla di catrame e quindi non ingombra i tubi, le caminiere, nè guasta col suo deposito i congegni, talvolta delicati, delle macchine: non ammorba l'aria coll'odore, nè guasta le muraglie colla fuliggine; per cui può essere usato anche nelle macchine destinate a funzionare nell'interno delle cascine; non proietta mai scintille, ardendo molto lentamente, e non può essere causa di incendii; riscalda assai e moderando il tiraggio se ne può limitare alquanto il consumo: proprietà che lo rende utilissimo nel riscaldamento degli ambienti; finalmente l'industria della preparazione del gas illuminante estendendosi così enormemente, specie nelle grandi città, ce lo fornisce ad un prezzo sempre inferiore degli altri carboni.

A Milano, ad esempio, si può averlo anche in quantità non straordinarie franco in stazione al prezzo di lire 3,40 circa al quintale, che è, si può dire, il prezzo corrente della legna di buona qualità. E un quintale di coke produce una somma di calore che è più del doppio di quella d'un quintale di legna della miglior qualità. Solo bisogna osservare le precauzioni dette sopra: griglia a luce, tiraggio potente, fornello in ghisa; il combustibile per ardere bene occorre che abbia uno spessore almeno di 20-30 centimetri. Osservando questa condizione, si può limitare assai il consumo, moderando il tiraggio, purchè la combustione sia bene iniziata]. A. V.

COMBUSTIONE. — Vedi CENERI DEI VEGETALI.

COMINELLA. — [Nome volgare di un genere di piante della famiglia delle Ranuncolacee. Due specie principalmente interessano l'agricoltura, e sono la *Nigella damascena* e la *N. sativa*.

La prima, detta anche, a seconda delle località, *Damigella*, *Fanciullaccia*, e *Melanzio* è una pianta annua, erbacea, a cauli ramificati, foglie alterne, sessili, frastagliate, fiori terminali celesti, grandi, solitarii, a calice polisepalo; frutto subsferico, con seme nerastro. Fiorisce da maggio a luglio: alla pianta intera si attribuiscono virtù medicinali che per vero non possiede (febbrifughe); il frutto contiene una sostanza di odore simile a quello della fragola, che lo fa usare qualche volta dai confettieri in sua vece. Con fiori doppii è di discreto effetto, ed è coltivata nei giardini.

La *Nigella sativa* Linn. ha fiori bianchi, più piccoli, senza involucro: l'aspetto generale è molto somigliante, i frutti però sono più ruvidi, più rotondi, meno neri; questi pure hanno sapore e odore aromatico, e per queste proprietà specialmente viene in talune località coltivata, e usata come droga aromatizzante per dolci, gelati e manicaretti].

COMINO (*Botanica*). — [Genere di piante della famiglia delle Ombrellifere. Queste piante hanno un calice a 5 denti lanceolato-setiformi, disuguali, persistenti; petali quasi eretti, oblunghi, smarginali, a lobo mediano ripiegato. Il loro frutto è ovoideo, allungato, un poco compresso lateralmente, colle coste primarie filiformi, guernite di piccole punte, e le secondarie più grandi, aculeate; canali resiniferi solitarii sotto ciascuna costola secondaria; columella bipartita.

Questo genere contiene una pianta importante conosciuta volgarmente sotto il nome di *Comino* o *Comino comune* (*Cuminum Cyminum*) È un'erba annuale, alta da 20 a 25 centimetri, a foglie multifide, a lacinie acute, lineari-setiformi. I suoi fiori sono bianchi o porporini; l'involucro dell'ombrella è composto di 2 a 4 brattee bifide, e gli involucretti delle ombrellette sono composti di brattee pubescenti più lunghe del frutto. Questa pianticella è originaria delle regioni elevate del Nilo, ma è stata da epoca remotissima introdotta nelle colture dell'Arabia, dell'India, della China, ed in alcuni punti delle rive del Mediterraneo. Il suo frutto serve come condimento aromatizzante e in medicina-veterinaria. Il Comino si esporta da Mogador, da Bombay, da Calcutta, dal Marocco, da Malta e dalla Sicilia. Questo frutto può maturare anche nel nord dell'Europa fino alle coste della Norvegia, ma in Europa la coltura del Comino si limita a Malta e alla Sicilia.

Preparato il terreno con lavori ordinari, si semina il Comino alla fine di marzo o ai primi d'aprile. Spuntate le piante si sarchiano e si diradano. Ai primi di maggio le piante fioriscono e alla fine dello stesso mese si fa la raccolta dei frutti, prima della loro completa maturità, per evitare la sgranatura e la perdita di buona parte dei frutti. La raccolta si fa tagliando le piante rasente il suolo con una falciuola ben tagliente. Le piante si legano in covoni e si dispongono in biche; quando sono ben secche si trebbiano; in questo intervallo i semi raggiungono la loro perfezione]. R. F.

COMIZIO AGRARIO. — [Chi volesse indagare come e in qual epoca incominciarono a costituirsi in Italia le associazioni intese a studiare e a promuovere le cose agrarie, si troverebbe davanti ad un problema difficile, per non dire insolubile. Imperocchè sia fuor di dubbio che delle primissime Società di cotesto genere non facciano cenno che in modo troppo vago ed indeterminato le storie e le cronache paesane. Certo si è, per altro, che prima fra l'altre a costituirsi officialmente e ad avere un regolare assetto, fu l'Accademia dei georgofili formatasi con i fondi della Camera delle Comunità e della regia Depositeria, non che con l'aiuto di donazioni private e di lasciti. L'Accademia dei georgofili ebbe vita in Firenze nell'anno 1753. Alla medesima tenne dietro nel 1762 la Società friulana di agricoltura pratica, formatasi ad Udine in seno dell'Accademia di scienze lettere ed arti, che ebbe vita nel 1606, e fu largamente incoraggiata con sussidi di ogni maniera dal Governo della Veneta Repubblica. Arturo Young, l'eminente agronomo inglese che verso la fine del secolo passato viaggiò l'Europa per studiarvi i costumi agrari, cita come già esistente a quell'epoca, cioè nel 1787, l'Associazione agraria vicentina. E ora si sa che press'a poco a quell'epoca si ordinarono, con sussidio del governo, la reale Accademia di Agricoltura in Torino (1788) e la Società economica di Chiavari (1791). Ma di una vera rappresentanza

agraria officiale, da non confondersi con le Accademie, in cui i soci per lo più si esercitavano a leggere memorie, non si ebbe esempio che al principio del nostro secolo, e precisamente nelle provincie del mezzodì. Ed oltremodo importante, e per il vasto suo ordinamento e per il numero grande degli associati ed aderenti, fu l'Associazione agraria subalpina, fondatasi in Torino nel 1842. Scopo di essa era quello di promuovere l'incremento dell'agricoltura con la diffusione delle sane dottrine razionali, e col sollecitare l'impiego dei capitali in agrarie intraprese. La istituzione di un Comizio agrario in ogni provincia dell'antico regno, la fondazione di una biblioteca agraria e di un museo geoponico, la pubblicazione e diffusione di uno o più periodici agrari, l'impianto di scuole agrarie e di un Istituto superiore agronomico, l'avvicendarsi di esposizioni e congressi nelle diverse provincie dello Stato, erano i mezzi ideati per raggiungere l'intento. Con brevetto del 25 agosto 1842, re Carlo Alberto approvava gli Statuti di questa vasta e bene ordinata associazione, alla quale ebbero premura di farsi inscrivere anche i Principi della Casa regnante. A termini dell'articolo 14 dello Statuto, l'associazione promosse in ogni capoluogo di provincia, in ogni capoluogo di circondario, un Comizio. Questo, in molti luoghi, fu così bene inteso, che non mancarono di sorgere, per sua iniziativa, nei Comuni della provincia, altrettante Commissioni di uomini competenti, facenti capo al Comizio del capoluogo e per mezzo di questo ingranantisi nella vasta associazione. Senonchè gli avvenimenti politici del triennio 1848-49-50 ridussero i Comizi ad un forzato riposo e quasi si spensero.

Altamente compreso dell'utilità di questa associazione, il Ministero dell'Interno, cui erano per legge devoluti gli affari dell'agricoltura, cercò in seguito di rianimare la istituzione, promovendo la risurrezione dei Comizi nelle provincie. Allo scopo di generalizzare la istituzione, facendovi entrare anche i meno ricchi fra gli agricoltori, si riformarono tosto gli Statuti, riducendo di oltre metà l'annua contribuzione. Risorsero così, un dopo l'altro, i Comizi, e le adunanze annuali, o congressi che dir si vogliano, ripresero vita ed animazione. Nel 1860 in Milano si inizia una nuova e più profonda trasformazione della Società agraria, imperocchè in essa convenisse far posto agli agricoltori delle provincie annesse. Fu perciò nuovamente modificato lo Statuto, il quale, approvato nell'adunanza del 5 gennaio 1862, ebbe la sanzione sovrana col regio decreto del 1.° marzo successivo. La più radicale delle riforme introdotte nello Statuto fu questa: che, mentre prima i Comizi si consideravano accentrati in un'unica associazione, per l'avvenire doveano, invece, essere considerati come centri indipendenti, con la rappresentanza generale affidata ad un Consiglio sedente nella capitale del regno, e composto dei delegati di ciascun Comizio. Il nuovo Statuto attribuiva all'attività di ogni Comizio la estensione corrispondente al circondario, e fissava come annuo contributo la somma di lire 3, delle quali una doveva andare a benefizio del Consiglio generale e le altre dovevano rimanere a disposizione del Comizio. In seguito a questo ordinamento l'Associazione agraria subalpina, ormai diventata italiana di nome e di fatto, contava, nel mese di settembre del 1892, 26 Comizi.

Intanto, per ragioni diverse, che non è mestieri di additare, le Società economiche, esistenti nel Mezzodì della penisola, cessavano grado grado dal funzionare efficacemente; mentre d'altra parte l'Associazione agraria italiana, forse perchè allargatasi sopra territorio troppo vasto, andava gradatamente scemando di attività e si mostrava impotente a diffondere l'istituzione dei Comizi in tutti i punti del nuovo Stato. Preoccupato di ciò, il Governo, essendo ministro l'onorevole Cordova, affidava ad una Commissione di uomini egregi l'incarico di studiare se per avventura non si potesse dal Governo soccorrere ai singoli tentativi per dare all'agricoltura un organo rappresentativo, autorevole e rispettato, senza che questo avesse ad assumere un carattere troppo officiale. E con decreto regio del 23 dicembre 1866, firmato Cordova, si dava vita ai Comizi agrari, muovendo dal concetto che nei governi liberi tutti gli interessi del paese debbano essere rappresentati collettivamente per esercitare con autorità morale, e con efficacia il diritto di petizione rimpetto ai doveri dello Stato.

Così ebbero origine ed esistenza legale i Comizi agrari che rivestono il doppio carattere di libere associazioni e di organi d'informazioni per il Governo. Dal 1866 l'ordinamento subì

diverse modificazioni: ed oggidì le principali disposizioni che disciplinano le funzioni dei Comizi agrari sono:

In ogni capoluogo di circondario sarà un Comizio agrario con l'incarico di promuovere tutto ciò che può tornare utile all'incremento dell'agricoltura e più specialmente di: 1.° consigliare al Governo quelle provvidenze generali o locali che si reputassero atte a migliorarne le condizioni; 2.° raccogliere e porgere al Governo ed alla Deputazione della provincia le notizie che fossero richieste dall'interesse dell'agricoltura; 3.° adoperarsi per far conoscere ed adottare le migliori colture, le pratiche agrarie convenienti, i concimi vantaggiosi, gli strumenti rurali perfezionati, le industrie affini all'agricoltura che possono essere utilmente introdotte nel paese, come pure gli animali domestici, la cui introduzione o propagazione potrebbe giovare all'agricoltura e promuovere il miglior governo e miglioramento delle razze indigene; 4.° concorrere alla esecuzione di tutti i provvedimenti che fossero dati per incoraggiare e proteggere il progresso dell'agricoltura; 5.° promuovere ed ordinare concorsi ed esposizioni di prodotti agrari e di macchine e strumenti rurali, e portare il proprio giudizio sui premi e sulle altre ricompense che venissero a questo uopo stabilite; 6.° promuovere le disposizioni necessarie perchè siano migliorate e unificate le consuetudini vigenti, fra coloni e conduttori di fondi, perchè vengano osservate le leggi e i regolamenti sulla polizia sanitaria degli animali domestici, per prevenire la propagazione delle epizoozie, e in generale tutto quanto può giovare al progresso dell'agricoltura. Qualora il Comizio agrario circondariale non si potesse ordinare nel capoluogo od ordinatosi non prendesse sviluppo, si potrà costituire il Comizio in altro Comune del circondario riconosciuto più adatto. Potrà un Comizio essere autorizzato ad estendere la sua giurisdizione a due o più distretti o circondari.

La circoscrizione territoriale del Comizio agrario comprende il circondario amministrativo. Possono però instituirsi anche Comizi mandamentali e sezioni locali.

Fanno parte del Comizio tutti coloro che interessandosi ai progressi dell'agricoltura, ne fanno domanda e vi sono ammessi dalla Direzione.

L'amministrazione del Comizio agrario è affidata a un Consiglio di direzione composto di un presidente e di un vice-presidente, di un segretario e di quel numero di consiglieri delegati che ciascun Comizio determinerà nel proprio Statuto. I componenti del Consiglio di direzione sono eletti per tre anni, si rinnovano per un terzo ogni anno e possono essere rieletti.

I Comizi agrari legalmente costituiti sono riconosciuti come stabilimenti di utilità pubblica, e possono in qualità di enti morali acquistare, ricevere, possedere e alienare].

COMMELINA (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Commelinacee, costituito di piante erbacee perenni a foglie ovali, lanceolate, a fiori agglomerati all'apice di peduncoli ascellari. Si coltivano in piena terra, in Europa, la *Commellina tuberosa,* originaria del Messico, per i suoi fiori turchini. Richiede un terreno leggero e molto fresco. Si moltiplica per divisione dal piède o per semi in primavera sopra letto caldo.

COMMERCIO AGRICOLO (*Economia rurale*). — L'agricoltore produce per vendere, vale a dire per cambiare le derrate che egli trae dai suoi campi con altre derrate dovute a differenti industrie, e necessarie alla sua economia. Di qui, all'infuori dei prodotti che vengono consumati o trasformati direttamente entro i loro limiti di produzione il lavoro di ogni industria agricola non ha altro scopo che la vendita. Una delle principali cure dell'agricoltore sarà quindi quella di cercare di vendere al maggior prezzo e più vantaggiosamente; giacchè l'agricoltore lavora in vista d'una ricompensa legittima che non può ottenere se non con vendite che gli facciano esitare i propri prodotti ad un prezzo superiore alle spese che egli ha dovuto sostenere per ottenerli. In altri termini, egli deve cercare i migliori cespiti, quelli che gli assicurano la ricompensa più alta. L'esistenza e la natura di questi cespiti della produzione agricola domina quindi nella situazione di ogni agricoltore, e sono queste condizioni che gli dettano il sistema colturale che più gli conviene di adottare.

Senza risalire ai primi tempi dell'agricoltura, esaminando soltanto la situazione quale era nel secolo passato, vediamo che in quest'epoca il commercio di un gran numero di derrate agricole era interdetto. Le strade erano scarse

e spesso di difficile viabilità, eccettuata, se si vuole, qualche grande strada che metteva in comunicazione le parti interne dei paesi più civilizzati. Per questo, il commercio dei prodotti agricoli, il maggior numero dei quali è costituito da derrate pesanti e voluminose, veniva a essere caricato da spese di trasporto tanto elevate, che doveva cadere ogni tentativo fatto per la vendita in paesi lontani. Questo commercio in grande era quindi molto limitato, ed ognuno non produceva che quel genere di derrate che egli sapeva di poter vendere in un cerchio molto ristretto di territorio. Fortunati i coltivatori se si trovavano in prossimità di una grande città. Questi infatti trovavano abbondanti consumatori per un gran numero di derrate agricole che ad una distanza maggiore rimanevano senza compratore, perdendo ogni valore sotto il punto di vista dello scambio.

Le regioni marittime sfuggivano pure, almeno in parte, a questo isolamento, trovando nella marina un potente aiuto per lo smercio dei loro prodotti.

La conseguenza di questa situazione era questa, che il prezzo delle derrate agricole subiva delle variazioni enormi, non soltanto rispetto alle diverse contrade, ma anche alle regioni vicine, della stessa contrada. — Le carestie locali non erano punto rare, col loro corteggio di pene e di malanni, e s'estendevano spesso a delle vaste regioni. Il secolo XIX ha cambiato completamente la faccia delle cose. L'organizzazione delle strade e della viabilità in tutti i paesi inciviliti, la creazione delle strade ferrate, della marina a vapore, trasformarono le condizioni del commercio agricolo, come quelle di tutto il commercio in generale. In tutto il mondo civile oramai il contadino vende il prodotto del suolo senza affatto preoccuparsi del luogo dove sarà consumato; la domanda lo sollecita non soltanto sulle fiere e sui mercati, il cui numero accrebbesi di molto, ma anche spesso nella sua cascina. Le derrate agricole di qualunque natura vengono trasportate a delle distanze cento volte maggiori, a prezzi minori che un tempo. La conseguenza fu quindi il livellamento, su per giù, dei prezzi correnti e delle mercuriali; e questo livellamento è di tal natura, che non v'ha altra differenza tra punto e punto, che quella delle spese di trasporto che lo legano ad uno dei centri di produzione più vicini. Il commercio è divenuto universale e tutte le regioni della terra sono mutuamente tributarie per questo o quell'altro genere di prodotti d'origine vegetale od animale.

Questa evoluzione s'accentua sempre maggiormente coll'aumentare dell'importanza di questa industria dei trasporti e coi progressi realizzati nei metodi. — Ciò però non senza cagionare in altre parti delle scosse gravi, talvolta vere ruine. I coltivatori abituati da tempi immemorabili a non preoccuparsi che di quanto avveniva in un raggio molto limitato di territorio, furono sovente presi all'improviso da questi bruschi cambiamenti inopinati, e ai quali non erano punto preparati.

Compresero quindi a spese loro che il produttore deve sempre tenersi al corrente di tutte le modificazioni, i cambiamenti che avvengono nella produzione, in qualunque punto si trovi. Altri fattori contribuirono da parte loro a modificare le condizioni del commercio agricolo, come i progressi fatti dalle scienze chimiche e fisiche, e dalle loro applicazioni a certe industrie.

Tempo fa ad esempio, la maggior parte delle sostanze coloranti erano tolte al regno vegetale; così degli olii da illuminazione; oggi i colori estratti dai derivati del catrame di carbon fossile e gli olii minerali sono divenuti d'uso comunissimo. Il ferro tende sempre più a sostituire il legname in molte costruzioni; altre cause diminuirono considerevolmente lo smercio di altri prodotti agricoli.

Le modificazioni avvenute nei mezzi di trasporto non produssero in tutte le località le stesse conseguenze. In generale sono le regioni che prima erano più isolate, e quindi più povere, che trassero il maggior vantaggio da queste nuove condizioni. Sparve in breve il monopolio che esisteva una volta pei dintorni dei grandi centri di produzione; il raggio della cerchia d'approvigionamento dei grandi centri si accrebbe entro enormi proporzioni, e se non s'è ancora esteso a tutto il mondo, è però molto difficile di segnarne i limiti, almeno pei generi meno impaccianti. I frutti ed i legumi freschi sono mandati spesso a migliaia di chilometri dal luogo di produzione in cerca di mercati di più in più favorevoli. L'estensione del commercio ha avuto per conseguenza di aumentare considerevolmente gli sfoghi della

merce, le risorse, e quindi la ricchezza generale.

L'ingerenza che il governo può e deve avere nelle questioni commerciali, vuol essere esaminata sotto diversi punti di vista.

Ognuno è d'accordo su questo punto, che la costruzione e la manutenzione delle strade, che sono il principale coefficiente del commercio, e la sicurezza delle medesime, sono di attribuzione esclusiva del governo. Se una regione è fornita sufficientemente di strade, se queste sono ben mantenute e sicure, il governo ha adempiuto ad uno dei suoi obblighi più importanti. Ma deve il governo esercitare una influenza diretta sul commercio per mezzo di tasse imposte sui generi di scambio o sull'importazione e sull'esportazione, oppure ancora con premii o facilitazioni celate o manifeste all'esportazione dei prodotti nazionali? Questo è un problema molto difficile a risolvere, e che spesso viene agitato.

Il problema ammette due soluzioni opposte, che costituiscono i due sistemi del libero scambio e del protezionismo: il primo parte dal principio che il commercio delle nazioni deve essere assolutamente libero e che ogni diritto di dogana, che stabilisce una barriera tra quelle, deve essere abolito; il secondo mette invece come principio che ogni nazione deve proteggere i suoi produttori con diritti di dogana, che proteggano i prodotti nazionali aggravando l'entrata degli stessi prodotti stranieri.

Nel primo caso si fanno valere i vantaggi reciproci della facilità degli scambii; nel secondo invece si considera che ogni paese possa produrre tutto quanto abbisogna al proprio mantenimento.

Fortunatamente però tra questi due sistemi estremi c'è posto anche per un terzo, il quale tiene conto delle situazioni speciali del paese.

In questo sistema i diritti di dogana sono considerati come diritti fiscali che servono ad accrescere gli introiti dello Stato, e rappresentano press'a poco l'equivalente delle imposte che pesano sulla produzione nazionale. Questa è la soluzione più naturale e più logica del problema.

Quanto poi al limite che si può raggiungere e che non si deve sorpassare nell'applicazione di questi diritti di dogana è una questione d'opportunità che varia coi tempi, coi costumi, colle località. Il principio che domina in queste discussioni è questo, che il Governo deve sempre tendere a porre nelle stesse condizioni l'agricoltura e le altre industrie del paese, affinchè le condizioni naturali della concorrenza loro, fra il capitale e la mano d'opera non possano essere modificate.

Quanto all'abolizione assoluta della dogana non si potrebbe realizzare se non nel caso che tutte le nazioni andassero d'accordo nel sopprimerle; è una speranza che è bello accarezzare, e verso cui dobbiamo tendere, ma è una speranza che nelle attuali condizioni del mondo non sembra molto vicina ad effettuarsi.

É pei trattati di commercio che le Nazioni stabiliscono il regime sotto il quale devono collocarsi l'una rispetto all'altra per un tempo stabilito. Il principio che deve servire di base a questi trattati deve sempre essere quello della più stretta reciprocità; i vantaggi che ne hanno le due nazioni contraenti devono essere perfettamente uguali, e nelle concessioni che si stabiliscono mutuamente si deve sempre tener conto dell'imposta nazionale, che paga la merce.

Bilancio del commercio. — Il bilancio del commercio d'una nazione è il rapporto tra il valore delle importazioni e quello delle esportazioni annuali. Si dice che un paese s'impoverisce allorchè l'importazione supera l'esportazione, che s'arricchisce nel caso contrario. È però un errore, il quale deriva dal fatto che non si tiene conto, in questo calcolo, della differenza di natura tra queste due sorta di prodotti. Gli aumenti nell'importazione provano soltanto uno sviluppo più considerevole nella consumazione del paese importatore, la qual cosa non è affatto segno d'impoverimento. Quanto all'aumento dell'esportazione non è affatto un segno di ricchezza, se non in quanto è dato da prodotti di fabbrica propria H. S.

Commercio dell'Italia. — [Ci limitiamo al movimento commerciale dei principali prodotti agricoli ed affini, e riferiamo le risultanze statistiche a tutto il 1892, le più recenti che abbiamo sotto mano al momento in cui scriviamo.

Prima di esaminare singolarmente il nostro commercio a seconda delle principali categorie di merci, non crediamo inopportuno riferire le cifre complessive di tutto il movimento commerciale, cioè non limitato ai soli prodotti agricoli. Nel decennio 1883-92 questo movi-

mento da e per l'estero è stato in ogni singolo anno:

	Importazione	Esportazione
1883	1,288,078,635	1,186,464,794
1884	1,319,758,099	1,071,051,375
1885	1,459,877,741	950,548,709
1886	1,458,243,889	1,028,231,726
1887	1,605,419,823	1,005,089,998
1888	1,174,601,582	891,934,539
1889	1,391,154,246	950,645,760
1890	1,319,638,433	895,945,253
1891	1,126,584,583	876,800,155
1892	1,173,391,983	958,187,220

I valori importati ed esportati per nazioni, tenendo conto solamente di quelle principali colle quali l'Italia ha un commercio di qualche entità, prendendo a termini di confronto i due anni estremi del quinquennio 1888-92, sono stati (le cifre indicano migliaia di lire):

	Importazioni		Esportazioni	
	1888	1892	1888	1892
Austria-Ungh.	137,493	122,325	83,849	105,763
Belgio . . .	35,222	27,236	30,989	24,380
Francia . .	155,514	168,543	170,358	147,080
Germania . .	144,856	143,946	109,988	145,494
Gran Bret. .	263,946	244,593	115,980	113,216
Russia . . .	124,083	89,722	12,275	10,225
Svizzera . .	58,368	49,465	183,880	173,174
Indie inglesi .	75,597	66,299	14,085	14,620
Egitto . . .	13,962	18,543	7,850	10,713
Stati Uniti .	76,268	78,791	61,030	100,147

Ed ora facciamo una rapida sintesi delle nostre esportazioni, raggruppando i dati per le singole merci che formano l'alimento precipuo della nostra esportazione.

La precedenza l'ha la seta. Nel 1892 il valore totale dell'esportazione, fra bozzoli, seta greggia, filati, tessuti ed altri manufatti serici ammontò alla cospicua somma di L. 343,370,718 sopra un totale di 958,187,220, ossia un terzo della nostra esportazione complessiva. Decomponendo questa cifra troviamo che il coefficiente più grosso è dato dalla seta greggia in L. 296,372,504. Dividendo la seta greggia in semplice e torta, così se ne distribuisce l'esportazione nei diversi paesi:

	Seta greggia semplice	Seta greggia torta
	Quintali	
Austria-Ungheria . .	1,313	2,022
Belgio	43	133
Francia.	9,359	1,078
Germania	1,747	11,291
Gran Bretagna . . .	371	1,189
Grecia	—	4
Portogollo	3	—
Russia	9	20
Svizzera	4,899	13,165
Turchia europea . .	38	12
» asiatica . .	400	—
Egitto	404	379
Tunisi e Tripoli . .	187	—
Altri paesi d'Africa .	28	—
Stati Uniti	5,018	907
Totale	23,819	30,201

Sono più di 54 mila quintali esportati nell'anno 1892, senza contare le quantità impiegate ad alimentare le industrie ed il consumo nazionale. A queste si deve aggiungere 7,077 chilogrammi di seta tinta, esportata in gran parte in Austria, per un valore complessivo di L. 368,000 per avere il totale enunciato più sopra.

Dopo le sete, vengono i vini e gli olii. La quantità complessiva del vino in botti esportata nel 1892 ascese a 2,417,166 ettolitri pel valore di L. 55,594,818, data la ragione media di 23 lire l'ettolitro. L'esportazione vinicola coi vari Stati è:

	Vino in botti Ettolitri	*Vino in bottiglie* Centinaia
Austria-Ungheria .	629,673	158
Belgio	15,832	220
Francia	281,674	4,640
Germania	260,456	361
Gran Bretagna . .	26,675	959
Malta	131,479	139
Olanda	13,308	35
Russia	1,889	17
Spagna	1,920	963
Svizzera	560,058	244
Turchia.	2,795	774
Egitto	32,095	866
Tunisi e Tripoli .	47,827	136
Altri paesi d'Africa	10,506	257
Stati Uniti . . .	51,711	5,563
America centrale .	8,800	—
Brasile	102,756	6,154
Perù	2,398	1,064
Argentina	216,701	8,528
Uruguay	22,522	285

L'esportazione degli olii nel 1892 (annata di raccolto scarso) è stata:

	Quintali
Austria-Ungheria	47,482
Belgio	4,205
Francia	115,235
Germania	61,646
Gran Bretagna	115,760
Malta	10,392
Olanda	17,113
Portogallo	6,872
Russia	60,292
Svezia-Norvegia	4,481
Svizzera	8,843
Turchia europea	11,128
Egitto	1,576
Tunisi e Tripoli	2,958
Altri paesi africani	3,193
Stati Uniti	43,532
Brasile	8,502
Perù	4,315
Argentina	34,979
Uruguay	8,156

Esportazione della canapa greggia:

	Quintali
1888	383,511
1889	349,454
1890	368,804
1891	330,232
1892	367,797

Le principali quantità vennero esportate, come quasi sempre, in Germania quint. 104,518; in Inghilterra 97,505; in Francia 73,791; in Austria-Ungheria 32,313; in Spagna 18,620 ed in Svizzera 16,883; nel Belgio 6,837 e negli Stati Uniti 9,140.

L'esportazione del cotone nel 1892 avvenne per un valore di L. 29,468,403, di cui 17,431,645 rappresentano cotone naturale in bioccoli, più particolarmente diretto in Germania, Svizzera e Stati Uniti.

La categoria della lana, compreso il crine, ammonta alla esportazione, a poco più di 11 milioni e mezzo, mentre si presenta con oltre 78 milioni alla importazione. Le lane naturali esportate nel 1892 rappresentano una quantità di 16,464 quintali per L. 3,951,360 in ragione di L. 240 il quintale; le lane lavate, 2516 quintali per L. 1,006,400; la maggiore quantità delle une e delle altre furono esportate in Svizzera.

Rilevante è la quantità esportata di riso lavorato (brillato): tonn. 27,323 per L. 9,289,820; poco più di 400 mila lire si possono aggiungere, rappresentanti il riso con lolla e semigreggio.

Il valore degli aranci e limoni venduti sui mercati esteri nel 1892 fu di L. 30,583,834 per quintali 1,699,103. Ecco i principali paesi di destinazione:

	Quintali
Stati Uniti	909,517
Inghilterra	296,630
Austria-Ungheria	240,615
Russia	73,875
Turchia	57,060
Germania	46,817
Svezia e Norvegia	23,450
Francia	17,734

Sebbene in quantità minori, ne esportiamo in quasi tutti i paesi da un massimo di 8000 a un minimo di 500 quintali. L'esportazione degli aranci e limoni nel quinquennio 1888-92 si riparte così:

	Quintali
1888	1,649,331
1889	1,940,840
1890	2,903,029
1891	1,344,648
1892	1,699,103

Si aggiungano 5525 quintali di cedri per L. 248,625 diretti all'America del Nord, Inghilterra e Germania.

L'uva fresca da tavola rende L. 3,176,244 per 226,456 quintali esportati quasi tutti in Germania e Svizzera. Nel 1889 ne esportavamo appena 24,526 quintali, nel 1891 siamo saliti a 130,973, nel 1892 a 226,446.

Non segnano aumento le frutta fresche in genere, che si mantengono intorno ai 100,000 quintali per anno.

L. 3,094,010 (quintali 13,166) il burro fresco a L. 235 il quintale. Principale cliente la Francia. Più importante è la esportazione del burro salato: quintali 30,102 per L. 6,622,440. Valore unitario L. 220 il quintale. Di questo è principale importatrice l'Inghilterra. In complesso l'esportazione del nostro burro è in aumento.

Anche il formaggio si eleva ad una cifra di poco superiore: quint. 58,989, L. 10,028,130. Il prezzo medio L. 170 il quintale. La sola Inghilterra ne importa 23,981 quintali, costituiti specialmente dai Gorgonzola, di cui è diffuso a Londra il consumo.

L'esportazione delle uova di pollame è cospicua. I totali delle quantità esportate nel quinquennio sono:

	Quintali
1888	180,895
1889	141,554
1890	152,852
1891	175,077
1892	178,404

Il valore di questa esportazione si calcola pel 1892 in L. 23,192,520, nella ragione di L. 130 il quintale.

La ripartizione di questo commercio per paesi di destinazione è:

	Quintali
Inghilterra	86,447
Germania	34,465
Belgio	23,155
Svizzera	16,574
Francia	13,589
Austria ed Olanda	4,174

Come risulta per quasi tutti i così detti latticinii, il migliore nostro cliente è il mercato inglese, ciò che deve servire di norma ai nostri esportatori.

Del miele esportammo nel 1892 piccole quantità in quasi tutti i paesi coi quali abbiamo rapporti d'affari, toccando a mala pena i 2477 quintali, che in ragione di L. 75 il quintale fruttarono L. 185,775.

In animali, prodotti e spoglie di animali l'esportazione è di circa 96 milioni di lire: esportammo quasi 16000 capi di bovini, 45000 capi di ovini e caprini, e più di 33,000 majali.

Di poca importanza è l'esportazione della carne fresca, 3645 quintali appena per 473,850 lire; viceversa più notevole quella di carne salata, 9769 quintali per un valore di 2,246,870 lire, principalmente esportata in Francia, in Svizzera e nell'Argentina. Però se si considera la rinomanza di taluni salati italiani, c'è assai poco da consolarsi della esiguità di codeste cifre.

Invece abbastanza rilevante e, quello che più monta, in via di accrescimento, è la esportazione del nostro pollame. Sarebbe però desiderabile che i nostri esportatori seguissero i buoni consigli dati in proposito da alcuni dei nostri consoli, di dare cioè la preferenza nella esportazione, specie in Svizzera, al pollame morto anzichè al vivo, ciò che accrediterebbe più la nostra merce, che in generale vendesi invece in pessime condizioni, in causa appunto dei cattivi mètodi di trasporto del pollame vivo. Nel 1892 esportammo 64,637 quintali di pollame per un valore di L. 9,114,620, — ma di questi 49,092 quintali per L. 6,627,420 di pollame vivo e soli 15,545 quintali per lire 2,487,200 di pollame morto. Ora, mentre il pollame vivo si calcola venduto in media a L. 135 il quintale, il pollame morto si calcola a L. 160. Ecco i dati dell'esportazione del pollame nel quinquennio:

	Quintali
1888	57,637
1889	57,214
1890	56,268
1891	59,087
1892	64,637

Si può aggiungere un 2549 quintali di cacciagione e selvaggina rappresentanti L. 713,720. Il nostro pollame trova buona vendita specialmente sui merçati di Germania, di Francia e di Svizzera; comincia pure, sebbene lentamente, ad introdursi anche in Austria-Ungheria.

Dal 1888 al 1892 l'esportazione del carbone di legna è diminuita di oltre la metà: nel 1892 fu di 41,146 tonnellate per L. 2,674,490 in ragione media di L. 65 la tonnellata. Ce lo prende quasi tutto la Spagna (tonnell. 32,327).

Il legno comune squadrato, segato, ecc., portato all'estero nel 1892, toccò un valore di L. 4,151,656 per circa 45,000 tonnellate. Anche per questo genere di esportazione il nostro miglior cliente è la Spagna.

In diminuzione è un commercio che fu altra volta fiorente, quello cioè delle treccie e dei cappelli di paglia. Le treccie di paglia rappresentano L. 3,899,000 esportate quasi tutte in Svizzera e in Germania. I cappelli L. 3,379,640 esportati negli Stati Uniti, Svizzera, Germania, Francia, ecc. Le treccie sono calcolate in ragione di L. 500 il quintale ed i cappelli di paglia L. 110 il centinaio.

Una esportazione rilevante è quella delle pelli crude; nel 1892 rappresentarono un valore complessivo di L. 12,311,595 e circa 3,000,000 le pelli conciate. Germania, Austria e Francia acquistano in gran parte le nostre pelli.

L'esportazione delle castagne fu di tonnellate 13,275; i principali mercati esportatori sono: Francia tonnellate 4654; Austria 2060; Svizzera 2045; Germania 1666 ecc. Valore unitario medio L. 165 la tonnellata.

Le patate produssero L. 1,631,280, rappresentanti 20,391 tonnellate esportate. Valore medio L. 80 la tonnellata. Si distribuirono per 4384 tonnellate in Germania; 3565 in Svizzera; 3185 in Austria; 2017 in Tunisia e Tripolitania; 1967 a Malta; 1827 in altri paesi d'Africa, ecc.

Di frutta esportammo 111,870 quintali per un valore di L. 2,684,880 in Austria, Germania, Francia, Svizzera. Ma nel commercio dei nostri frutti c'è ancora molta strada da battere e se si vuole davvero, c'è uno dei mercati più ricchi del mondo, il mercato inglese, da conquistare. Piccole quantità sono date dalle carrube e dai pistacchi; una cifra rispettabile L. 16,035,155 per quintali 81,341, dalle mandorle. Altre 4,782,240 lire (79,704) abbiamo esportato fra noci e nocciuole. I fichi secchi spediti all'estero, in massima parte in Austria ed in Francia, furono 118,208 quintali per L. 3,516,210.

Finalmente, a tacere di altre specie di frutta e di legumi, come i sottoaceti, i funghi, i tartufi, chiudiamo coi legumi ed ortaggi freschi di cui nel 1892 esportammo in complesso 304,440 quintali per L. 4,804,200 spacciati sui mercati austriaci, tedeschi e svizzeri precipuamente]. G. M.

COMO (*Enologia*). — [Vino dell'isola di Sira; è brillante e pieno di corpo; rassomiglia, quando è giovane, al Porto pel gusto di frutto].

COMO (*Geografia e Statistica Agraria*). — Vedi LOMBARDIA.

COMPOSITE (*Botanica*). — Famiglia di piante dicotiledoni gamopetale, il cui nome fu proposto da Vaillant al principio del secolo scorso. Questo gruppo ha ricevuto inoltre altre denominazioni, fra le quali quella di *Sinanteree* è la più nota ed ancora impiegata in buon numero di opere di botanica descrittiva.

Lo studio completo della famiglia delle Composite ci porterebbe oltre i limiti che ci siamo imposti, poichè è di gran lunga la più estesa nelle piante fanerogame; ci proveremo perciò a darne soltanto un cenno sommario, prendendo degli esempi fra le specie che vivono comunemente da noi.

Malgrado la loro grandissima profusione, si può dire che le Composite formano uno dei gruppi meno bene conosciuti dal pubblico, ciò che è dovuto a certe particolarità di organizzazione che solo un esame attento può mettere in evidenza. Così per esempio, ciò che volgarmente chiamasi fiore di una Dahlia, di un Crisantemo, di un Fiorrancio, di un Carciofo, non è affatto un fiore nello stretto senso della parola, ma una riunione di fiori raggruppati sopra un ricettacolo comune, e quindi una infiorescenza. Vediamo infatti ciò che si osserva in un Carciofo, pianta estremamente diffusa nelle nostre culture, ed i cui organi sono assai voluminosi per renderne relativamente facile lo studio. Sezionando longitudinalmente il cosidetto fiore di questo Carciofo (veggasi questa parola) si vede che questa parte della pianta consiste in un rigonfiamento considerevole del peduncolo, assumente la forma di una specie di piattello o di scodella. La superficie esterna di questo rigonfiamento dà inserzione ad un numero indefinito di scaglie grosse, carnose, sopratutto alla base, disposte in più serie secondo una spirale continua, e strettamente imbricate le une colle altre. Queste scaglie non sono altra cosa se non *brattee* e siccome la loro ascella è sprovvista di qualsiasi produzione speciale, si dice che esse sono *sterili*. Assai piccole alla base del rigonfiamento che le porta, queste brattee acquistano le loro più grandi dimensioni verso l'altezza media di questo, e si vedono diminuire di grandezza e sopratutto di consistenza a misura che esse si avvicinano ai margini del piattello che esso rappresenta. A questo livello esse scompaiono per essere sostituite da organi affatto diversi che occupano la faccia superiore che è piana od un po' concava, e che sono di due sorta. Gli uni si presentano sotto forma di filamenti rigidi, bianchi o rosei, terminati in punta e setacei, i quali sono dei peli; gli altri rappresentano ciascuno un fiore sessile inserito sulla superficie superiore del piatello, e tanto più sviluppati quanto più si trovano presso la circonferenza. Quivi essi si mostreranno spesso completamente sbocciati, mentre

quelli che sono vicini al centro potranno essere ancora allo stadio di bottone.

Da questo breve esame, è facile vedere come questa parte del Carciofo, che si dice volgarmente il suo fiore, sia una vera infiorescenza i cui caratteri tutti si riferiscono al *capolino* (veggasi questa parola). Possiamo perciò dare il loro nome appropriato a tutte le parti che la costituiscono. Il rigonfiamento peduncolare è il *ricettacolo comune* (detto anche *clinanto, fioranto,* ecc.); le brattee sterili che lo ricoprono esternamente formano l'*involucro* (o periclino); si dicono *setole* i lunghi peli che sono frammischiati ai fiori. Quanto all'infiorescenza tutta intera essa ha ricevuto secondo gli autori i nomi diversi di *capolino, capitolo, calatide, antodio, fiore composto,* ecc., la cui molteplicità ci sembra più atta ad imbrogliare il linguaggio descrittivo che a renderlo più chiaro; è una concessione poco felice alla vanità di creare dei nomi nuovi.

Ciò che si è detto qui sopra dell'infiorescenza del Carciofo, si applica, salve leggere variazioni, alla maggioranza delle Composite. Quasi tutte infatti hanno i loro fiori disposti in capolini, e si può dire che questa è una infiorescenza fondamentale, per così dire invariabile. Ciò che varierà molto invece, è il modo col quale i capolini si disporranno gli uni rispetto agli altri. Secondo le specie esaminate da questo punto di vista, essi si presenteranno talora solitari all'estremità del fusto, come si osserva nel Girasole; ma più spesso si vedranno ravvicinarsi per formare dei grappoli o delle spighe come nelle *Petasites,* o delle cime ora unipari, ora bipari. L'infiorescenza in generale, considerata nella grande maggioranza delle Composite, è quasi sempre composta o mista, raramente semplice. Negli *Echinops*, pianta comunemente coltivata nei giardini, ogni fiore possiede un involucro particolare e sono riuniti in gran numero sopra un ricettacolo comune sul quale sono sessili; si ha perciò in questo caso un *capolino composto;* ma il fatto è eccezionale non solo nella famiglia, ma ancora nel regno vegetale intero.

Ritorniamo ora al Carciofo, per conoscerne tutti i particolari del fiore. Quando questi si paragonino fra di loro, si vede che essi sono tutti eguali in uno stesso capolino ed ognuno considerato isolatamente è ermafrodito, e press'a poco regolare. Il ricettacolo è sessile, scavato a forma di sacco che contiene l'ovario e porta sul suo margine una corolla gamopetala, esternamente alla quale si osserva quell'organo speciale conosciuto sotto il nome di *pappo*. Questo pappo consiste in un numero indefinito di peli disposti in più ordini e leggermente riuniti alla base in una sorta di anello comune. Tale pappo, che occupa il posto del calice, è ritenuto ancora da molti botanici come il rappresentante di questa parte del perianzio; ma lo studio organogenico del fiore mostra che questa interpretazione è erronea, poichè le setole di cui esso si compone nascono più tardi della corolla, ciò che non ha luogo per i calici veri. L'epoca della loro comparsa ed il modo di sviluppo sembrano ravvicinarli piuttosto ad organi della natura dei dischi fiorali.

La corolla è formata da cinque pezzi, per lungo tratto riuniti in un tubo diritto e sottile, che s'allarga bruscamente al suo apice, per formare un lembo le cui divisioni valvari nel bottone sono lievemente ineguali, benchè questa corolla sia ordinariamente descritta infundibuliforme. Il tubo porta cinque stami alterni, i cui filamenti connati con esso fin dalla base divengono liberi al livello del rigonfiamento della corolla. Il carattere più notevole di questo androceo consiste nei rapporti che le antere contraggono fra di loro nel fiore sviluppato. Infatti, esse sono riunite pei loro margini in una sorta di tubo a traverso il quale passa lo stilo; esse sono perciò *sinanteree*, come diceva Linneo, e questo carattere si trova indicato nella denominazione imposta talvolta alla famiglia di cui ci occupiamo. Tali antere sono poi biloculari, introrse, e si aprono per due fenditure longitudinali. Il gineceo consiste in un ovario infero, connato col sacco ricettacolare, scavato da un'unica cavità al fondo della quale sta un solo ovulo ascendente (quasi diritto), anatropo, munito di un solo invoglio ed il cui rafe è diretto in avanti.

Lo stilo, semplice e relativamente assai lungo, traversa, come abbiamo visto, il tubo risultante dall'unione degli stami, al disopra del quale esso si divide in due rami un po' ricurvi in fuori, scavati superiormente a doccia, i cui margini portano le papille stigmatiche e verso la base dei quali si trova un anello di peli detti *collettori,* perchè sono ritenuti avere essi la funzione di trattenere i grani di polline nello stesso modo di una spazzola.

Il frutto che sussegue a questo ovario è un achenio un po' assimetrico alla base, coronato (almeno durante qualche tempo) dal pappo, che è concresciuto con quello e che finisce per staccarsi in un sol pezzo ad un dato momento. Il seme contenuto in questo achenio non presenta ordinariamente la minima traccia di albume. Il suo embrione è diritto ed i suoi cotiledoni più o meno carnosi, sono ricchi in materie grasse.

Ogni fiore dando origine ad un simile frutto, ne risulta che questi qui ricoprono a maturità la superficie superiore del ricettacolo comune del capolino; tutto l'insieme resta induviato dalle brattee persistenti dell'involucro, ed il frutto completo costituisce un *frutto composto* nello stesso modo che l'infiorescenza costituisce un fiore composto.

Se si paragona il capolino del Carciofo con quello della maggior parte delle Composite dei nostri paesi, si vedrà facilmente che i tratti essenziali dell'organizzazione si mostreranno identici od assai analoghi, salvo leggere variazioni individuali. Costituzione dell'androceo e del gineceo, natura del frutto e del seme, tutto sarà simile; il perianzio solo presenterà delle notevoli differenze.

Nella Cicoria comune, per esempio, i fiori del capolino sono è vero tutti simili fra di loro, ma la loro corolla è completamente irregolare. I cinque petali di cui essa è originariamente formata, si uniscono fra di loro in quasi tutta la loro estensione salvo i due posteriori, i cui margini vicini restano indipendenti, a partire da qualche millimetro dalla base. Ne risulta una specie di tubo fesso alla sua parte posteriore e che si distende in seguito e si trasforma alla fine in una linguetta quasi piana, ripiegata dal lato anteriore, e terminata da cinque piccoli denti eguali. Gli è ciò che in linguaggio organografico si chiama *corolla ligulata*. Si dà il nome di *semifloscuti* ai fiori così costituiti, mentre quelli nei quali la corolla è quasi regolare ricevono il nome di *flosculi*.

La costituzione del capolino può complicarsi in questo senso che i fiori che lo compongono possono essere anche non tutti simili fra di loro; è ciò che si verifica nella grande Margherita dei prati, nel Girasole, ecc. In queste piante, come in una quantità d'altre Composite, i fiori che ricoprono la più grande parte del ricettacolo generale ricordano per la loro conformazione quelli del Carciofo; la loro corolla è regolare, e ad imbuto. Quelli che occupano la periferia del capolino, sovente disposti in una sola serie, hanno, al contrario, la corolla ligulata delle Cicorie, con una differenza tuttavia, che la liguala o linguetta di questa corolla non mostra al suo apice che tre denti in luogo di cinque.

Questa differenza, debole in apparenza dal punto di vista organografico, corrisponde in realtà ad una particolarità affatto speciale nello sviluppo delle parti. Quivi infatti, non solamente i due petali posteriori non si uniscono fra di loro, ma essi di più abortiscono per tempo, e fanno completamente difetto nel fiore sviluppato, ciò che spiega come si trovino solo tre denti nella ligula.

Si dicono generalmente *raggiate* le infiorescenze così costituite; i fiori periferici prendono la denominazione di *raggi*, mentre si dice *disco* l'insieme dei fiori regolari centrali per ragione di confronto con una specie di ruota.

Le differenze che abbiamo indicato sono quelle che si osservano d'ordinario nelle Composite dei nostri paesi; ma esse sono lungi dall'essere le sole. Così certe specie esotiche hanno la corolla bilabiata, e mentre i fiori così conformati formano da soli il capolino, come si osserva nelle *Nassauvia*, ora esse si uniscono nella stessa infiorescenza con dei fiori a corolla ligulata. Tale presentasi il fiore composto delle *Mutisia*, degli *Erythrocephalum*, ecc., nei quali i fiori periferici ricordano del tutto quelli delle Cicoriacee, mentre quelli del centro hanno la corolla bilabiata delle *Nassauvia*.

Questa differenza nella conformazione dei fiori di uno stesso capolino possono ancora complicarsi per l'aborto più o meno completo degli organi sessuali, ciò che produce dei fiori maschili, femminili od anche neutri. I fiori sessuati (ermafroditi o femminili) possono essere fertili ovvero affetti da sterilità; ma sono questi dei dettagli così minuti sui quali non crediamo opportuno insistere.

Da quanto precede, risulta che le Composite hanno un'organizzazione assai uniforme, almeno in ciò che concerne l'androceo ed il gineceo, come anche il frutto ed il seme, e che la difficoltà nel suddividerle in tribù ed in generi trovasi aumentata, in presenza di tale omogeneità, dal numero attualmente enorme di specie conosciute. Perciò si vede, come era da sup-

porre, che caratteri i più umili (talora anche i più futili) sono stati messi a profitto da quasi tutti coloro che si sono succeduti nel difficile compito di dare una classificazione del gruppo intero. Ed è per questo che tutti gli organi, considerati nei loro particolari, hanno fornito pretesto a delle suddivisioni sovente esagerate. Il numero e la disposizione delle foglioline dell'involucro, la forma del ricettacolo comune, la configurazione delle antere, quella delle divisioni dello stilo, la presenza o la mancanza del pappo, la sua costituzione quando esiste, lo stato della superficie del ricettacolo comune secondo che è scavato di fossette o tutto unito, munito o sprovvisto di setole, di pagliette, ecc., il modo d'inserzione degli achenii, l'aggruppamento dei capolini, ecc., tutti questi caratteri sono stati volta a volta o simultaneamente messi a contribuzione, e questo, ben inteso, con fortuna diversa.

Dato adunque che la classificazione delle Composite non può essere che una classificazione artificialissima, sembrerà ragionevole di dare la preferenza alle particolarità organografiche più facili a constatarsi.

Ed è per questo che pensiamo che l'impiego dei caratteri tratti dalla conformazione delle corolle e dalla riunione dei fiori simili ed eteromorfi nel capolino, debbano avere qui il primo posto. É il modo di vedere di Tournefort, che divideva le Composite conosciute al suo tempo in tre grandi divisioni: le *Flosculose,* le *Semiflosculose* e le *Raggiate*, la cui limitazione è facile a concepirsi da quanto abbiamo detto sopra. Senza dubbio, dopo l'epoca in cui scriveva Tournefort, la scienza ha fatto dei grandi progressi, le osservazioni si sono moltiplicate, raffinandosi, il numero delle specie si è enormemente accresciuto in modo che non tutte potrebbero prender posto nelle tre serie suddette, che non possono più rispondere ai bisogni attuali della scienza. Ma qui intendiamo di difendere il suo metodo, pur riconoscendo che esso deve essere allargato e completato per essere messo al livello delle odierne conoscenze.

Sonosi descritte finora dodici mila specie di Composite, e pur ammettendo che ve ne sia un forte numero da radiare per insufficienza di catteri distintivi, il gruppo resta sempre il più numeroso di tutti nelle Fanerogame.

L'uniformità assai grande di organizzazione e la differenza dal punto di vista dal quale ci si pone per stimare il valore relativo dei caratteri, spiegano sufficientemente le variazioni considerevoli che si osservano nella suddivisione fatta dagli autori, in queste piante, in generi ed in tribù. Per gli uni il numero dei generi sorpassa l'ottocento, per altri si riduce quasi della metà. Non possiamo che rimandare in proposito il lettore alle opere speciali nelle quali la famiglia è stata particolareggiatamente studiata.

Le Composite sono in generale delle piante erbacee, ma si osservano delle differenze notevoli nella consistenza e nel portamento dei loro fusti. Ve ne sono delle legnose, che costituiscono degli alberelli ed anche dei veri alberi; altre sono arrampicanti o volubili e rientrano in quella categoria di piante che chiamansi volgarmente *liane*. Le foglie sono d'ordinario alterne e sprovviste di stipole, talora esse sono opposte. L'immensa maggioranza delle Composite hanno i loro fiori disposti in capolini semplici, i quali si dispongono, come abbiamo detto, in modo assai variabile; non è questo un carattere assoluto. Alcune infatti portano dei capolini composti (*Echinops*), altre dei capolini di cime a fiori sessili (*Gundalia,* ecc.).

Essendo così numerosa di specie, come abbiamo accennato sopra, questa famiglia deve avere un'area di distribuzione geografica in rapporto con questa abbondanza in specie. È ciò appunto che l'osservazione ha dimostrato, e si può dire che nessun altro gruppo è così abbondantemente disseminato alla superficie del globo. Tuttavia, la ripartizione, come si può pensare, non è uniforme e la proporzione delle Composite, in rapporto alle altre piante, varia secondo le condizioni del mezzo ambiente. In tesi generale esse sono le più abbondanti nelle zone temperate, mentre che la zona tropicale ne racchiude una minima quantità. Così a Giava, a Borneo, esse non formano guari più del trentesimo della flora locale, mentre che nell'Europa media, in una gran parte dell'America del Nord, per esempio, esse ne rappresentano la sesta parte. Gli è sopratutto sotto l'influenza di un clima marino, a temperatura elevata, che le si vedono prendere consistenza legnosa e dimensioni spesso considerevoli; nelle isole dell'Oceano Pacifico molte specie sono dei grandi alberi. Un certo numero di Composite salgono assai in alto

nelle regioni polari; esse sono state osservate sotto questo rapporto, sopratutto nell'emisfero boreale, dove si è constatata la presenza di diversi Cirsii, Margherite, Denti di Leone, Elicrisi, ecc., dal 65.° fino all'80.° grado di latitudine Nord.

Infine faremo osservare che, nei nostri paesi, il numero di queste piante aumenta proporzionalmente all'altitudine; esse sono, ad esempio, più abbondanti nelle praterie alte delle Alpi che nelle pianure sottostanti.

Le Composite sono lungi dal presentare nelle loro proprietà la stessa uniformità che nella loro organizzazione, ed è a notare che queste proprietà variano spesso nello stesso tempo dei caratteri che hanno servito a stabilire le principali suddivisioni del gruppo. È questo un fatto degno di nota che tutti gli autori hanno constatato, ma al quale bisogna ben tenersi tuttavia dall'attribuire una fissità assoluta che non ha in realtà, sopratutto quando si entra nello studio particolareggiato dei generi e delle specie.

Molte Composite sono essenzialmente ricche in principii amari ed astringenti che le rendono preziosissime per l'alimentazione dell'uomo e degli animali in quanto hanno azione stimolante sull'apparecchio digerente, all'infuori del valore alimentare che esse debbono al loro tenore in principii azotati od idrocarbonici (amido, inulina, ecc.). Basti ricordare le numerose specie di Cardo (*Carduus* Gaertn.), di Cirsio (*Cirsium* T.), Centaurea (*Centaurea* L.), Carlina (*Carlina* T.), ecc., che s'incontrano ad ogni passo.

Quasi tutte le piante la cui organizzazione ricorda quella delle Cicorie, sono abbondantemente fornite di un lattice, succo lattiginoso o colorato che comunica loro delle proprietà spesso assai accentuate. Differenti specie del genere Lattuga (*Lactuca* L.) sono ben note sotto questo rapporto, e tutti sanno che la Lattuga virosa (*L. virosa* L.) è un veleno potente. La Cicoria selvatica (*Cycorium Intybus* L.) è usata fin dall'antichità come amara e depurativa; egualmente dicasi dei Denti di Leone (*Taraxacum* L.), della Sarsefrica (*Scorzonera*), ecc. Diversi *Eupatorium* T. o *Ageratum* L. hanno proprietà analoghe.

Nelle piante che formano l'antica sezione delle Asteracee si producono in abbondanza degli olii essenziali, analoghi per composizione chimica, alla canfora, e che ne fanno dei vegetali odorosi assai eccitanti, talora velenosi. L'impiego della polvere di certi *Pyrethrum* come insetticida è oggidì popolare.

Indipendentemente dalle loro proprietà generali, certe piante del gruppo sono ricercate e utilizzate ad usi speciali. Le une sono febbrifughe, antirumatismatiche o vulnerarie (Centaurea, Lappa, *Siegesbekia,* ecc.); altre sono vermifughe e tuttodì impiegate contro i vermi dei bambini; tale è, in particolare, l'*Artemisia maritima* L. Certe Composite forniscono all'industria delle materie coloranti elaborate talora nelle loro radici o nei loro fusti, come avviene ad esempio nella *Baccharis halimifolia* L. che serve a tingere in giallo; talora nella corolla, come nelle *Calendula* Neck., nei Cartami (*Carthamus* L.), i cui fiori danno una sostanza gialla le prime, rossa i secondi.

La radice od il rizoma di molte Composite producono delle gommo-resine utilizzate come medicamenti o come oggetto d'industria. Il seme è quasi sempre ricco in materie grasse che possono essere estratte industrialmente. Basti ricordare i Girasoli (*Helianthus* L.), le *Madia,* le *Guizotia,* spesso coltivate come piante oleaginose nei paesi caldi. Il tomento di certe specie serve a preparare una sorta di ovatta.

Le Composite hanno nell'alimentazione degli animali una parte considerevolissima, e non vi è un sol prato che non ne mostri in quantità frammiste a piante d'altre famiglie. I Denti di Leone, i *Picridium,* i *Leontodon,* le *Crepis,* ecc., sono comuni dappertutto. Ma ce ne ha poche presso di noi che possono entrare direttamente nel servizio delle nostre tavole, in causa dei principii svariati troppo abbondanti che danno loro un gusto disaggradevole, quando non le rendono addirittura dannose. Sottoposte alla coltura o ad una selezione metodica, quasi tutte perdono, almeno in gran parte, queste qualità accentuate, e si sa che esse hanno allora una gran parte nel regime dietetico di tutti i popoli. Questi legumi variano, come è naturale, secondo i climi, e per stare ai soli paesi d'Europa, noi vediamo, le specie e varietà coltivate per questo, formare un rispettabile contingente. Le Cicorie, le Lattughe, le Sarsefriche, i Carciofi, i Cardi, ecc., sono conosciuti ovunque. Il lettore troverà, d'altra parte, ad ogni voce speciale, dei particolari che sarebbero fuori di posto qui.

Il numero delle Composite utilizzate nell'ornamentazione dei nostri giardini si eleva attualmente a diverse centinaia, e nuove introduzioni vengono ogni giorno ad aumentarlo. Fra le specie o varietà coltivate da più antico tempo, tutti conoscono le Dahlie, i Fiorranci, i Millefogli, gli Agerati, le Margherite, i Girasoli, i Crisanthemi, le Zimie, le Santoline, gli Aster del Giappone, le Cinerarie, ecc.

Sono sopratutto le due Americhe, il Giappone e l'Australia che forniscono oggidì il più gran numero di varietà orticole; basti il ricordare a questo proposito la *Gazania splendens,* la *Barnadesia rosea,* diverse *Mutisia* arrampicanti, l'*Acrodinium roseum,* il *Rhodanthe Manglesii,* il *Podachenium eminens,* la *Sphenogyne speciosa* ed una quantità d'altre che fioriscono abbondantemente nelle nostre serre calde o temperate, qualcuna anche all'aperto.

Con cure speciali sonosi potute ottenere un gran numero di varietà, differenti le une dalle altre pel colore e la grandezza delle corolle; la Cinerarie e i Crisanthemi sono degli esempi ben noti di questo successo. — Ma non sono queste le sole modificazioni che si producono colla coltura. Vedesi spesso cangiare sotto questa influenza la forma stessa dei fiori, e si ha un esempio di ciò che il linguaggio tecnico chiama spesso impropriamente *sdoppiamento* dei fiori. Così nelle Margherite piccole e grosse, nelle Dahlie, ecc., i fiori sono normalmente di due sorta, quelli del centro piccoli e regolari, quelli della circonferenza provvisti di ligula. Nelle nostre varietà orticole tutti questi fiori divengono spesso simili, o tutti regolari o tutti irregolari. Infine si può ottenere la ramificazione del ricettacolo comune del capolino e ciascuno di questi piccoli rami secondarii porta al suo apice un'infiorescenza simile, come si osserva nella varietà di Margherite coltivate sotto il nome di *Margherita prolifera* o *Madre di famiglia.* E. MUSSAT.

COMPOSTI. — Vedi TERRICCIATI.

COMPOSTO (*Botanica*). — L'epiteto di *composto* si impiega ordinariamente nel linguaggio botanico per opposizione a quello di *semplice*; ma per una applicazione assai libera, il senso attribuito a questo termine non è sempre lo stesso.

Così una *foglia* è detta *composta* quando, in luogo di un lembo unico, il suo picciuolo si ramifica per portare dei lembi parziali, il cui numero può d'altra parte variar molto (veggasi FOGLIA) come ad esempio nella *Robinia Pseudacacia,* nel Castagno d'India, ecc.

Si chiamano *infiorescenze composte* tutte le infiorescenze indefinite che sorpassano, nella loro ramificazione, la seconda generazione di assi, tanto nel caso che sia la stessa specie che si ripete, quanto in quello in cui infiorescenze di nome diverso si susseguano e si sovrappongano. Il grappolo composto della Vite, quello della Siringa, sono degli esempi del primo caso, mentre le spighe di capolino delle *Petasites* i grappoli d'ombrello dell'edera comune sono degli esempi del secondo caso.

Bisogna ben guardarsi dal confondere le infiorescenze composte colle infiorescenze *miste,* che sono ad un tempo definite ed indefinite (veggasi INFIORESCENZA).

Quando più fiori sono ravvicinatissimi sopra un ricettacolo comune grosso e raccorciato, la loro riunione prende il nome di *fiore composto.* Questo preteso fiore è in realtà una infiorescenza, è un capolino (vedi questa parola).

Si dice ancora che un *frutto* è *composto* quando è formato di parecchi frutti parziali attaccati ad uno stesso comune ricettacolo, a condizione che ciascuno di essi provenga da un fiore distinto, come avviene per il fiore composto. Disgraziatamente lo stesso termine è pure adoperato da certi autori quando questi frutti così ravvicinati sono derivati da un fiore unico il cui gineceo constava di parecchi pistilli. L'origine di tali frutti è perciò in questo caso ben differente, e ci parrebbe necessario adottare per una necessaria distinzione la denominazione di *frutti multipli.* Il frutto di una Magnolia, per esempio, è un frutto multiplo, mentre che quello di un Abete è un frutto composto.

A più forte ragione si deve evitare di applicare il termine di *composto* ai ginecei che sono costituiti da parecchi carpelli uniti fra loro a formare un ovario unico, in opposizione ai ginecei nella cui formazione non entra che un solo carpello. La prima di queste disposizioni si osserva in un gran numero di piante; così l'ovario di una Reseda comprende tre carpelli, quello di una Licnide cinque, ecc. L'ovario dell'Ortica è unicarpellare.

Si è proposto il nome di *sincarpio* per ogni ovario formato da più carpelli; questo termine

ci sembra assai appropriato; tanto più che la confusione si aumenterà ancora se, ad esempio di alcuni autori, si applica l'epiteto di *composti* ai frutti che succedono a tali ovarii ed a quelli che noi diciamo *multipli*.

Il termine di composto è pure impiegato nel linguaggio anatomico; così si dice che un *pelo* è *composto* (vedi PELI) quando è composto di più cellule sovrapposte, mentre che un *pelo semplice* ha una cavità sola, qualunque poi sia la forma esteriore.

E. M.

COMPROPRIETÀ (*Legislazione*) — [Quantunque la proprietà sia un diritto esclusivo ed assoluto sopra una o più cose, tuttavia questo diritto può contemporaneamente appartenere a diverse persone, ognuna delle quali avrà sulle cose una quota di proprietà, e complessivamente tutte avranno sulle cose il diritto di *comproprietà* o *comunione*.

Il nostro legislatore, colle così dette « leggi dell'asse ecclesiastico » (29 maggio 1855, 7 luglio 1866 e 15 agosto 1867), ebbe a *sopprimere parecchie corporazioni religiose*, e all'effetto d'impedire che altre nuove se ne formassero fu sancita nel nostro Codice civile (art. 833 Cod. civ.) *la nullità delle disposizioni testamentarie dirette a creare istituti dalla legge non permessi. Gli istituti civili ed ecclesiastici* poi *non possono liberamente acquistare e possedere beni*.

Espressamente il nostro legislatore ha stabilito che, *nessuno può essere costretto a rimanere in comunione*, e sempre se ne può da ciascuno dei compartecipanti domandare lo scioglimento, a meno che la comunione abbia per oggetto cose, che dividendosi cesserebbero di servire all'uso cui sono destinate. L'autorità giudiziaria può, ove gravi ed urgenti circostanze lo richiedano, ordinare lo scioglimento della comunione prima del tempo convenuto (art. 681 e 683).

Il codice civile italiano riafferma il principio, nella materia della successione, ove stabilisce che dagli eredi *si può sempre domandare la divisione dell'eredità* non ostante qualunque divieto del testatore, ammettendo però che quando gli eredi o alcuno di essi siano minori, il testatore possa proibire la divisione dell'eredità fra i medesimi fino a che sia trascorso un anno dalla maggiore età dell'ultimo. L'autorità giudiziaria tuttavia, ove gravi ed urgenti circostanze lo richiedano, può permettere la divisione (art. 984 Cod. civ.).

Speciali norme sono stabilite dal codice civile per lo scioglimento della comunione dei pascoli (art. 682).

Lo scioglimento d'una comunione si opera colle norme concernenti le divisioni dell'eredità (art. 684).

Durante lo stato di comunione, i diritti ed i doveri dei partecipanti, in mancanza di convenzioni speciali, sono per legge i seguenti:

1.° *Le quote* dei medesimi si *presumono uguali;*

2.° *Ogni comunista può usare della cosa comune*, secondo la sua destinazione e senza danno degli altri comunisti, ma *non può farvi innovazioni* sensa consenso degli altri;

3.° *Tutti i comunisti contribuiscono nelle spese di conservazione* della cosa comune;

4.° Il modo di *amministrazione e di godimento* della cosa comune viene determinato dalla *maggioranza*, calcolata in base alla entità degli interessi dei partecipanti, e quando la maggioranza non si possa formare o le deliberazioni di essa resultino gravemente pregiudizievoli alla cosa comune, l'autorità giudiziaria può dare gli opportuni provvedimenti ed anche nominare all'uopo un amministratore;

5.° *Ognuno dei partecipanti ha la piena proprietà e disponibilità della propria quota e dei relativi utili o frutti* (art. 673 e seg. cod. civ.].

COMUNITÀ. — La comunità, o associaziazione di coltivatori, si può dire che non esista quasi più in Europa. Gli Arabi dell'Algeria e alcuni coltivatori della Croazia, ancora usano di questo metodo. In queste comunità la proprietà fondiaria è posseduta da un numero più o meno grande di famiglie, le quali tutte concorrono alla coltivazione. Uno tra i più vecchi della comunità è scelto come capo e rappresentante, e tutti partecipano equamente dei prodotti del suolo.

CONCA (*Idraulica*). — [Nessun dizionario italiano accetta la parola conca in questo significato, che è pure consacrato dall'uso, per lo meno nella regione lombarda. La conca è un'opera idraulica che si fa in un canale d'irrigazione e navigazione per facilitarne la navigazione; nei punti ove il dislivello del fondo è troppo sentito, o troppo rapido il corso dell'acqua per permettere la navigazione ascen-

dente, si stabiliscono due chiudende, di forma variabile, le quali servono a racchiudere ed innalzare il livello dell'acqua al punto da eliminare quasi affatto il dislivello.

Supponiamo che il letto del canale navigabile abbia l'inclinazione indicata dallo schema (fig. 238); finchè il canale non abbia altro scopo che l'irrigazione, poco importa il salto B C; se invece sia adibito anche all'industria, può giovare alquanto aumentando considerevolmente la forza idraulica; ma se trattisi di navigazione, il salto rappresenterà un ostacolo insormontabile, per quanto piccolo, a qualsivoglia imbarcazione, sia ascendente che discendente.

Per ovviare a questa difficoltà, si immaginò di frapporre tra il dislivello A e D due chiuse, in modo che l'acqua potesse essere facilmente ridotta allo stesso livello. Ecco come queste due chiuse — il cui insieme prende il nome di *conca* — funzionano: supponiamo una imbarcazione proveniente da A. Arrivata in B s'arresta: la chiusa, che ordinariamente non è aperta completamente, ma solo per quel tanto che basta per lasciar passare la quantità normale d'acqua, viene aperta a poco a poco; chiudesi la porta D ed il livello tra B e D a poco a poco viene ad uguagliarsi: allora si apre completamente la porta, B e la barca passa in C. Passata che sia si apre a poco a poco la porta D; l'acqua scende e con essa la

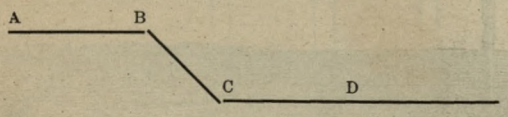


Fig. 238. — B e D chiuse della canna.

barca, finchè raggiunto il livello ordinario può procedere con pendìo ordinario. Nel caso che la barca provenga da D verso A, quando è giunta in C chiudesi D; il livello si alza a poco a poco, finchè raggiunge B; allora apresi pure B e la barca può passare; passata che sia chiudesi B (non completamente, ma lasciando aperto il lume normale) e s'apre D. L'acqua in breve assume il suo corso ordinario].

CONCENTRAZIONE DEL LATTE. — Vedi CONDENSATO (*Latte*).

CONCENTRAZIONE DEL MOSTO (*Tecnologia*) — [La concentrazione del mosto d'uva consiste unicamente nell'eliminare da esso il costituente predominante, ma per contro di minor importanza, e che si può con facilità avere in ogni dove, cioè l'*acqua*. É cosa infatti ovvia che sopra un chilogrammo di mosto da 750 ad 800 grammi circa sono rappresentati dall'acqua.

La concentrazione del mosto è ben lungi di essere nella sua essenza cosa moderna, quantunque e la tecnica ad essa relativa e la maggior ampiezza degli scopi che con essa al presente si vogliono raggiungere, diano ora un nuovo carattere a questa operazione. Non si può infatti parlare di essa senza ricordare che la concentrazione dei mosti in caldaia era nota fino dall'epoca romana. Essa vi era usata sia per rinforzare alcuni vini aumentando la ricchezza zuccherina dei mosti poveri, facendoli prima addensare in parte col calore, sia anche per raddolcirli facendo aggiunta di mosti concentrati ad alcuni vini speciali, che si usava anche dolcificare con altre materie zuccherine, particolarmente col miele.

Perfettamente analoga a quella dei Romani antichi la concentrazione dei mosti in caldaia si andò sempre conservando e riproducendo fino ai dì nostri, disponendone anche ora a doppio uso, cioè: aumento di materia fermentante per rinvigorire così la forza alcoolica di vini che derivavano da mosti poveri di zucchero, o d'altro canto anche raddolcimento e concia di alcuni vini speciali.

Tale stato dell'operazione, malgrado della sua vetustà, puossi considerare come affatto rudimentale e primitivo; esso infatti difettoso nella tecnica e limitato nella sua potenzialità ed efficacia, doveva essere limitato pure nelle sue pratiche applicazioni. Quella di rinvigorire mosti deboli non si discostava da una usanza quasi casalinga, locale, ristretta particolarmente ad alcune plaghe che, per ragioni di clima e forse anche più di varietà di vitigni e di metodi di coltura, riuscivano per via naturale a dar vini di poca forza e di assai difficile conservabilità. Quella poi diretta a dar un qualche speciale carattere ad alcuni vini liquorosi era, quantunque già condotta meglio della prima con maggiori diligenze, naturalmente costretta entro i limitati bisogni di quell'industria.

Questa concentrazione primitiva era però, l'ho già detto, tecnicamente assai difettosa e ristretta nelle sue potenzialità. Fatta general-

mente in caldaie a fuoco diretto ed alla pressione dell'aria atmosferica era difettosa, poichè l'alto grado di calore raggiunto dal mosto induceva facilmente una parziale caramelizzazione dello zucchero, sempre accompagnata da altre alterazioni degli svariati principii che accompagnano lo zucchero nel mosto. Questi difetti tecnici avevano poi come risultante inevitabile una potenzialità scarsa, poichè per non accrescerli era giocoforza limitare grandemente la concentrazione.

La caramelizzazione di parte dello zucchero, inevitabile con questo processo primordiale, dava poi origine a tre distinti inconvenienti. Cioè: primo, parte del principio dolce veniva così alterato e sottratto alla sua possibile conversione in alcool; secondo, parte delle materie zuccherine alterate e non più fermentescibili rimaneva pure dolce, dando poi ai vini un sapore dolciastro; terzo infine, il colore del mosto e quindi del vino perdeva la tinta rossa primitiva per farsi bruno, alla quale alterazione non soltanto contribuiva lo zucchero, ma anche gli altri componenti del mosto.

Ben diverso, più perfetto ed estensibile nelle sue applicazioni, è ciò che presentemente intendiamo parlando di concentrazione dei mosti.

Eliminare per quanto è possibile gl'inconvenienti sopra accennati, dare alla concentrazione tutta l'efficacia possibile, così da avere notevoli riduzioni di volume ed un grande addensamento dei principii attivi: ecco ciò cui tende in proposito la tecnica moderna. Per riuscirvi, due cose erano indispensabili: diminuire la temperatura di riscaldamento, eliminare il contatto dell'aria. Entrambe simultaneamente si raggiungono colla concentrazione nel vuoto. Per quanto qualche altro mezzo sia stato proposto, ad esempio quello per congelamento, è innegabile che la concentrazione per riscaldamento nel vuoto, o per meglio dire, a

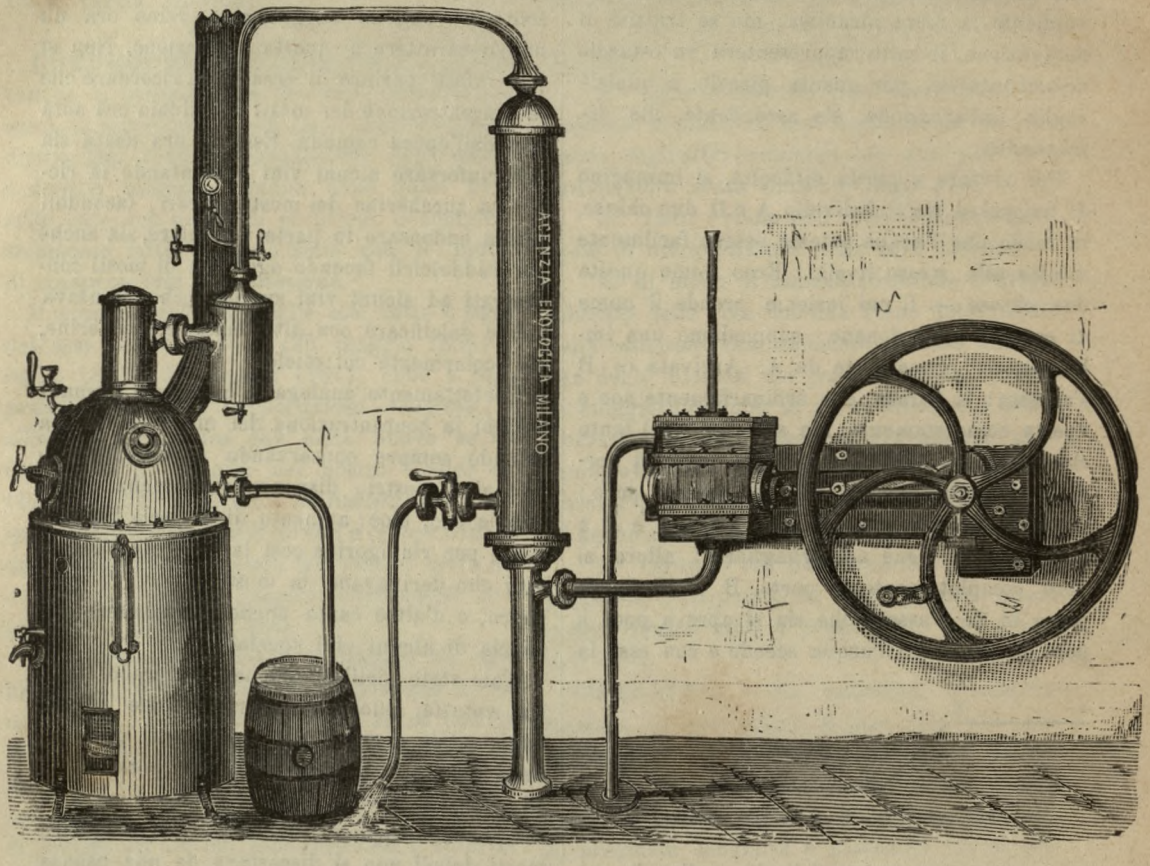


Fig. 239.

pressione ridotta, è quella che finora ha dato nella pratica i migliori risultati, ed è quella ancora da cui si potrà attendere applicazioni a larga base.

Che la cosa debba essere così, è ovvio. Sapendosi dalla fisica che i liquidi possono bollire a temperatura tanto più bassa quanto minore è la pressione che gravita sulla loro superficie, è evidente che, concentrando i mosti in appositi apparecchi nei quali si possa man mano estrarre e l'aria ed i vapori che se ne svolgono, la temperatura di ebollizione può ridursi di molto, e così evitare quelle alterazioni nella massa riscaldata che una troppo alta temperatura vi ingenerava. Siccome poi in queste alterazioni, inevitabili coll'antico sistema, la presenza dell'aria ne costituiva un'altra sorgente, è evidente che, eliminandola, si scemava ancora il pericolo di produrle. Di qui conseguentemente l'efficacia maggiore della concentrazione; poichè, eliminati gl'inconvenienti dell'alta temperatura e del contatto dell'aria, riusciva immediatamente possibile spingerla a gradi che prima era assolutamente impossibile raggiungere.

Il problema tecnico, del resto, non era un caso nuovo od isolato, nè per esso si avevano ad inventare congegni speciali; tutto al più adattarli alle speciali condizioni del nuovo caso. Infatti, l'industria dello zucchero, quelle del latte condensato, dell'enocianina, dei sughi di tabacco, di molti acidi, sali ed altri principii organici, ed anche quella di alcuni sali minerali, erano là più o meno da un pezzo per dare esempi e fornire apparecchi perfettamente adatti alla concentrazione dei mosti nel vuoto.

Cogli apparecchi a vuoto, uno dei principali vantaggi che si ottengono, l'ho detto più sopra, consiste nel condurre la concentrazione a temperatura abbastanza bassa. Anzichè far bollire il mosto ad una temperatura di alquanto superiore ai 100 gradi, come avverrebbe colla pressione ordinaria, si realizza una temperatura assai inferiore, la quale, quando la pompa a vuoto sia buona e funzioni continuamente, può anche abbassarsi a 60°-65° gradi. In tal modo non vi è più pericolo di caramelizzazione, non si dà al mosto sapore di cotto, ed anche il colore non ne rimane alterato. In alcune prove eseguite nella Stazione Enologica di Asti, nelle vendemmie 1889 e 1890, mi fu possibile ri-

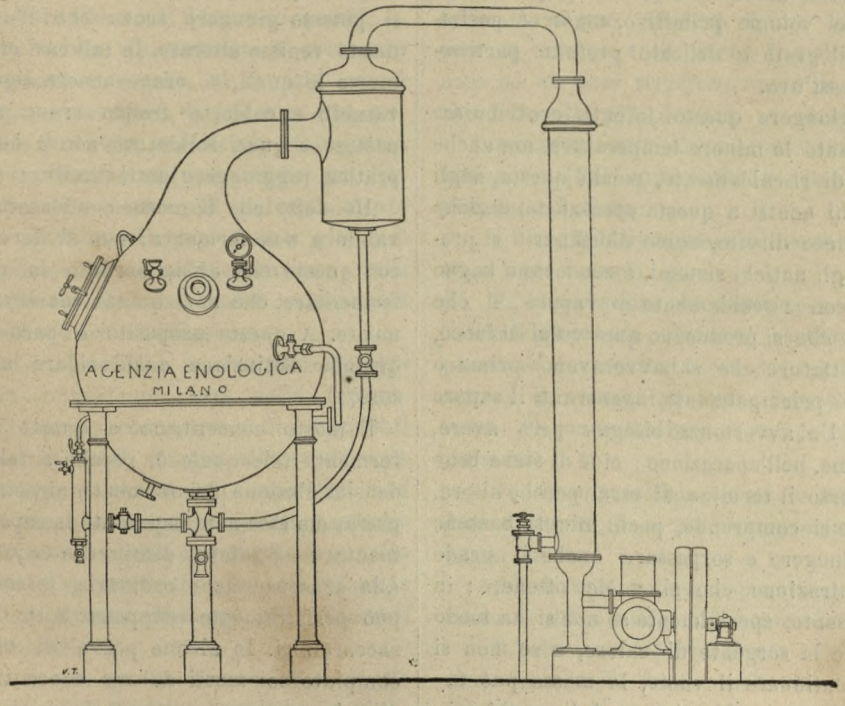


Fig. 240.

durre dei mosti al 5.°, 6.° e perfino al 7.° del loro volume, conservando pur sempre il delicato sapore di frutto senza avere ombra di cotto e col colore rosso perfettamente conservato.

In tal modo riuscii, anche colle uve poco ricche in zucchero di quelle regioni, ad avere dei mosti concentrati contenenti 960 gr. di zucchero per litro, ossia circa il 68 per cento del loro peso, cifra che io ritengo come un limite oltre il quale è difficile giungere. Nella vendemmia 1890 volli poi eseguire una speciale prova adoperando del mosto di moscato; ebbene, questo, anche ridotto a non più di 1/5 od 1/6 del volume primitivo, conservò perfettamente il grato e delicato profumo particolare a quest'uva.

A raggiungere questo intento contribuisce non soltanto la minore temperatura, ma anche il modo di riscaldamento, poichè questo, negli apparecchi adatti a questa operazione, anzichè farsi a fuoco diretto, come d'ordinario si praticava cogli antichi sistemi, è condotto a bagno maria o con riscaldamento a vapore, il che impedisce che si producano quei colpi di fuoco, quelle scottature che si avveravano prima e con quelle principalmente ingeneranti il sapore di cotto. Un' avvertenza bisogna però avere, secondo me, nell'operazione; cioè di stare bene attenti verso il termine di essa, perchè allora, facilmente si comprende, pochi minuti bastano per raggiungere e sorpassare anche il grado di concentrazione che si vuole ottenere; in quel momento, specialmente se non si ha modo di togliere la sorgente di calore, e se non si bada a continuare il vuoto, la massa può facilmente soprariscaldarsi, e così in pochi minuti pregiudicare il risultato dell'intera operazione. A tale scopo parmi che gli apparecchi a vapore corrispondano anche meglio di quelli a bagno maria, poichè colla chiusura di una semplice chiave si può eliminare la sorgente del calore.

Ho già accennato alla semplicità dell'operazione. Ecco in che consiste. Le uve vengono accuratamente pigiate e finalmente torchiate: ottenuto il mosto, non è male passarlo per delle tele rade o per setacci, allo scopo di eliminarne le parti solide e fecciose, indi messa in moto la pompa lo si fa entrare nelle caldaie per assorbimento. Col riscaldamento e col vuoto il mosto entra immediatamente in ebollizione, la quale si proseguirà fino a quel punto che la diminuzione del volume, alcuni assaggi ripetuti, ed infine la pratica dimostreranno sufficiente per avere la concentrazione voluta. In generale una concentrazione ad 1|4 od 1|5 del volume primitivo (è ovvio che i mosti ricchi hanno bisogno di essere concentrati meno di quei poveri) è più che sufficiente per ottenere uno sciroppo denso, perfettamente conservabile anche per lungo tempo entro botti, senza che subisca fermentazione od altra alterazione. In alcune mie esperienze, come dissi più sopra, volli spingere la concentrazione più oltre, allo scopo sopratutto di vedere sino a qual punto si potesse giungere senza che il sapore del mosto venisse alterato. In tali casi ottenni delle masse le quali, se erano ancora liquide e travasabili a caldo, a freddo erano addirittura pastose e quasi solide; ma non è necessario in pratica raggiungere detti limiti.

Ho detto che il mosto condensato è conservabile e non fermenta; non si deve intendere con questo che abbia perduto la capacità di fermentare, chè anzi questa conserva perfettamente. A questo proposito è però bene fare qualche distinzione e dilucidare alquanto le cose.

Il mosto concentrato a questo punto non fermenta tale quale è, perchè a tal grado di densità l'azione dei fermenti alcoolici non ha presa; ma esso non ha perduto la capacita di fermentare, ed infatti, diluito con acqua e portato alla concentrazione ordinaria, il suo zucchero può perfettamente sdoppiarsi sotto l'azione dei saccaromici. In alcune prove di vinificazione compiute coi mosti da me concentrati e poi diluiti con acqua, ottenni dei vini a fermentazione completa, perfettamente asciutti; prova evidente che lo zucchero non si era menomamente alterato. E questo è l'essenziale.

Bisogna però ancora distinguere se il mosto concentrato conserva la possibilità di fermentare, una volta che venga diluito, per fermenti rimasti vivi nella sua massa, oppure ha bisogno di un'aggiunta di fermenti presi dal di fuori. È certo che con un riscaldamento moderato, con una concetrazione non troppo spinta e con una conservazione non prolungata di molto, è possibile rimangano nello stesso mosto dei saccaromici vivi, o per lo meno le loro spore, le quali specialmente non vengono ancora uccise alla temperatura alla quale si com-

pie l'operazione. In tal caso il mosto diluito e portato in condizioni adatte di temperatura può ancora fermentare spontaneamente. Ma quando si spinge maggiormente la concentrazione, come ad esempio avvenne nelle esperienze da me ricordate, la morte dei saccaromici e loro spore avviene completa, tanto più poi conservando per qualche tempo il mosto; ed allora anche colla diluizione non si può, come in quel caso non si riuscì, avere fermentazione spontanea.

Confesso però che questa è una condizione che non deve preoccupare, poichè o il mosto concentrato servirà a correggere dei mosti poveri, ed allora i fermenti li trova in questi, — o esso deve servire direttamente a preparare dei vini, usandolo da solo, ed in tale caso i fermenti gli si potranno dare o con una piccola quantità di uve ammostate e portate prima a viva fermentazione, ovvero anche con fermenti preparati e conservati industrialmente con quelle pratiche, che ora hanno già così larga applicazione nella preparazione delle birre e degli alcool e da queste accennano a passare anche nella vinificazione.

Dirò anzi di più: cioè io ritengo sotto ogni aspetto più conveniente usare nella fermentazione del mosto concentrato dei fermenti freschi, anzichè quelli sfuggiti alla morte nella concentrazione; poichè questi superstiti non hanno più che una vita stentata e danno luogo a fermentazioni meschine ed irregolari; e molto probabilmente va attribuito a questa causa la non completa riuscita di alcuni vini preparati in simili condizioni.

Chiarito questo punto, che è di notevole importanza, parmi che la natura, preparazione ed applicazione dei mosti concentrati, siano completamente definiti. La cosa, del resto, è in sè stessa così semplice che era impossibile potessero sorgere delle difficoltà. Tutte le esperienze fatte in Italia presso istituti scientifici, tra i quali, oltre la Stazione enologica di Asti, citerò principalmente la Stazione agraria di Palermo, le Scuole enologiche di Avellino, Catania e Cagliari, la Cantina sperimentale di Barletta e quelle più in grande presso industriali, quali i fratelli Favara di Mazzara del Vallo (che per quanto io sappia sono forse gli unici in Italia che sin qui si sieno applicati a questa industria) collimano perfettamente colle risultanze sovra accennate.

Alle stesse conclusioni giunge pure il dottore Bersch di Vienna, il quale nel 1891 sperimentava con mosti concentrati speditigli appunto dalla ditta siciliana sopra citata.

La concentrazione del mosto, in una parola, è un ottimo mezzo per la sua conservazione, in seguito alla quale potendosi colla diluizione riottenere un mosto ordinario (e per di più della ricchezza zuccherina voluta) può servire a quelle applicazioni cui il mosto ordinario serve.

Esso poi oltre alla facile conservazione presenta quella dell'economia del trasporto essendo eliminata la parte inutile, la zavorra diremo, cioè l'acqua. In conseguenza, di fronte al mosto ordinario si può calcolare di aver a trasportare un volume 4 ed anche 5 e 6 volte minore ed un peso rispettivamente da 3 fino anche a 5 volte più piccolo]. M. ZECCHINI.

APPARECCHI PER LA CONCENTRAZIONE DEL MOSTO. — [Gli apparecchi di concentrazione utilizzano 2 forze:

1.° un moderato riscaldamento a vapore od a bagno maria;

2.° diminuzione di pressione.

Quest'ultima da ottenersi mediante pompa pneumatica combinata con la rapida condensazione dei vapori prodotti. Perciò gli apparecchi di concentrazione si compongono essenzialmente:

1.° di una caldaia chiusa, o baule, riscaldata a vapore, — o, per piccolo lavoro, anche a bagno maria;

2.° di una pompa aspirante per fare il vuoto in detta caldaia d'evaporazione;

3.° di una colonna o manicotto refrigerante intermedio fra la caldaia d'evaporazione e la pompa, il quale condensando i vapori di acqua che si svolgono dalla caldaia stessa, coadiuva efficacemente l'azione della pompa per fare il vuoto.

L'ing. E. Bernasconi in una ai costruttori fratelli Mussi di Milano ha studiata la costruzione ed installazione pratica di due tipi di concentratori. Uno, fig. 239 a bagno maria per la piccola industria e per esperimenti; l'altro fig. 240, a vapore per i grandi impianti industriali.

Questi apparecchi risolvono il problema tecnico della concentrazione del mosto per uso enologico giacchè ripetutamente esperimentati diedero sempre un prodotto ridotto ad $^1/_3$ — $^1/_4$ del volume naturale del mosto senza alterarne

la composizione chimica e l'attitudine a fermentare dietro ridiluizione con acqua.

Le esperienze di vinificazione con mosto concentrato con gli apparecchi Mussi-Bernasconi sono state ripetute con favorevole esito presso i principali istituti enologici italiani.

Ciò malgrado l'industria della concentrazione del mosto è forse ancora ben lontana dall'avviamento pratico che tutti ci auguriamo per il bene dell'industria enologica italiana. Ciò devesi imputare specialmente alle esigenze dell'industria stessa, cioè al costo elevato dei suoi impianti.

La concentrazione del mosto a bassa temperatura è a dubitare possa essere esercitata dai piccoli produttori d'uva. Devono sorgere perciò veri stabilimenti industriali privati o cooperativi con mezzi adeguati onde poter impiantare gli apparecchi più convenienti e trovare largo esito al prodotto]. G. M.

CONCHIGLIA. — Secrezione calcare che protegge il corpo dei molluschi; può essere costituita da un solo pezzo, o valva, oppure da due ed anche più valve. La composizione di questo guscio è per la massima parte costituita da carbonato di calce con un po' di fosfato e di sostanza azotata. Le conchiglie dei molluschi mangerecci, come le ostriche, le lumache, ecc., vengono usate come concime, specialmente nelle terricciate, ma però conviene polverizzarle finemente per favorirne la decomposizione. L'analisi di un miscuglio di conchiglie d'ogni specie depositate dal mare sulla spiaggia, diede a Bobierre i seguenti dati:

Carbonato di calce	93
Fosfato, alluminio, ossido di ferro.	1,5
Sali solubili	2,9
Materie organiche azotate . . .	0,3
Silice e sostanze inerti.	2,3
	100,0

L'uso delle conchiglie marine come concime rimonta a tempi antichissimi. Per le conchiglie fossili vedi CALCARE.

CONCHYLIS o COCHYLIS (*Entomologia*). — [È il nome generico della *Tignola dell'uva*, detta dagli entomologi *Conchylis ambiguella* (Hüb.). È questa una farfallina della famiglia delle Piralidi o Falene lucivaghe, che viene sovente confusa dai viticultori colla vera *Piralide* o *Tortrice della vite* (*Tortrix pilleriana* Sch.). La *Conchylis* ha vari altri nomi volgari oltre l'accennato di Tignuola dell'uva e ricorderemo fra i più usati quelli di: Tignola del fior della vite, Tignola della vite, Tarlo dell'uva, Verme dell'uva, Tarlo o Bruco del grappolo. Froelich (1828) applicò a questa specie il nome specifico di *Roserana,* nome che venne in seguito adottato da diversi autori, e fra altri dal Treitschke e dal Duponchel; Nenning la designò sotto il nome di *Tinea uvae;* ma gli entomologi moderni a ragione adottarono il nome più antico datole dall'Hübner.

La farfallina ha il corpo di color giallo-ocraceo ed il capo fulvo o argentato, coi palpi giallastri; ha le antenne lunghe, filiformi, tinte di fulvo e di bianco; gli occhi, grossi, sono grigio-rossastri o turchini, a riflessi bruni; ha le zampine spinose, di color fulvo-argentino; le posteriori, più chiare delle altre, hanno i tarsi anellati di bruno. Le ali anteriori, di forma trapezoidale, quasi ellittiche, sono del colore del corpo, sparse di squame argentine, ed attraversate da una fascia triangolare rosso-bruna; d'ordinario le ali anteriori hanno anche alcune squame nerastre verso l'apice, in prossimità della frangia; questa è lunga, brillante, di color giallo d'ocra. Le ali posteriori sono trapezoidali, col margine esterno incavato; superiormente sono di color grigio perlaceo; la frangia è molto lunga, grigio-fulva. La faccia inferiore delle ali anteriori è bruno-rossa; nelle posteriori grigio-chiaro. Ad ali distese la farfallina misura da 12 a 15 millimetri di apertura e da 5 ad 8 millimetri di lunghezza in istato di riposo, cioè quando, come è sua abitudine, tiene le ali addossate al corpo a guisa di tetto.

La farfallina fa la sua prima apparizione sul finire d'aprile — prima o poi a seconda della stagione e delle località, s'intende; — durante il giorno si tiene nascosta all'ombra delle foglie; tramontato il sole vola, di un volo tranquillo, fino alle 7-8 ore del mattino; disturbata nei suoi nascondigli spicca un breve volo anche di giorno, ma per subito rimpiattarsi in luogo difeso dalla luce.

A questo periodo l'insetto vive pochissimi giorni; le femmine, che la natura ha favorite di una vita meno breve, di rado oltrepassano una dozzina di giorni; dopo avvenuto l'accoppiamento depositano le ovicina, preferibilmente sui grappolini sbocciati o sulle gemme. Le uova

sono minutissime, poco visibili ad occhio nudo, di color bianco verdiccio o giallastro, che passa poi al grigio rossiccio, ovali, appiattite, trasparenti.

D'ordinario vengono deposte isolate o appena riunite a piccoli gruppi di tre a quattro, eccezionalmente in gruppi di maggior numero.

Dopo 10 a 12 giorni schiudono le piccole larve che subito cercano assieme nutrimento e riparo, insinuandosi fra i bottoni fiorali prima, poi fra i fiori, che riuniscono ed aggrovigliano mediante la serica bava che emettono dalla filiera. Nella prima età le larve sono piccolissime, ed a stento visibili, ma la loro presenza è facilmente tradita dai fiori ingialliti e dai grovigli.

Le larve durante la prima età sono biancogrigiastre, ma acquistano una tinta giallastra o rossiccia; hanno il capo bruno marrone, e sul primo segmento, superiormente, una macchia del color del capo, semicircolare; gli altri anelli portano dei punti più o meno marcati nerastri, con peli grigi; hanno sedici zampe, cioè cinque paia di zampe membranose o addominali, oltre alle tre paia di zampe vere o toraciche.

L'insetto vive sotto la forma larvale da 5 a 6 settimane, distruggendo buon numero di fiori.

A quest'epoca è noto sotto il nome di Tignola del fior della vite, ed in Germania è detto *Heuwurm* o Verme del fieno; i grovigli che forma la larva per ripararsi sono più o meno voluminosi, variando il numero dei fiori che essa usa avviluppare con la serica bava: a differenza della Pirale non aggroviglia le foglie; ma pur troppo, anche, come ho visto più volte, sulle viti coltivate a spalliera, contro i muri, le larve usano anche, forse per meglio ripararsi dai cocenti raggi del sole, scavarsi una galleria longitudinale nel gambo dei grappoli o nell'asse di questi; i grappoli in tal modo offesi, prontamente appassiscono ed essiccano. Le larve giunte a maturanza, sul finire di giugno, cercano un nascondiglio dove tessere un bozzoletto serico, oblungo e bianco, nel quale trasformarsi in crisalide (ninfa o pupa), fra le screpolature della corteccia delle viti o nelle fessure dei sostegni; altre meno curanti di difesa, rimangono nella stessa teletta dei grovigli, o appena si nascondono sotto qualche fascetto di foglie, o in una ripiegatura di alcuna di queste; non cercano mai riparo in terra; quelle che scavarono gallerie nell'asse dei grappoli, spesso vi rimangono, nella parte più bassa: non si tessono il bozzoletto, ma appena tappezzano di seta la cavità.

La crisalide è liscia, conica, bruna, coi segmenti guerniti nella parte dorsale da spine; misura circa 6 millimetri di lunghezza; differisce da quella della Pirale, oltre che per la forma generale, per l'assenza di peli fra le spine, e per la forma dell'ultimo segmento e dei peli che lo terminano.

Dopo una quindicina di giorni ha luogo la metamorfosi in farfallina. L'insetto perfetto, di questa generazione, presenta una vita più breve, mi è parso, di quello d'aprile; pel maggior numero la vita delle farfalline si riduce intorno ad una settimana. Le femmine depongono ora le uova isolatamente, sugli acini o sul loro peduncoletto, così che i bruchi sbucciando trovano comodo entrare uno per uno negli acini dell'uva, perforandoli comunemente in vicinanza al peduncolo; la loro voracità nel vuotarli della polpa carnosa ed acidula è notevole; sovente non risparmiano neanche i vinacciuoli, se ancor non sono induriti. A questo periodo ogni bruco consuma per intero od in parte il contenuto di più acini, una dozzina in media; ma il danno riesce anche più elevato perchè le larve hanno anche l'abitudine di rosicchiare il peduncolo dei grani e dei grappoli, causando pure la disseccazione degli acini che non servirono di pasto.

Gli acini colpiti dalla larva si riconoscono per la presenza di una macchia turchina, forata nel mezzo e alquanto callosa o indurita.

I tedeschi designano le larve di questa seconda generazione sotto il nome di *Sauerwurm*, per alludere all'inacidimento degli acini d'uva, effetto del nemico che alloggiano e nutrono.

Questi bruchi sono agilissimi, sfuggono la luce, e se disturbati camminano rapidamente o si lasciano cadere, come quelli di tanti altri lepidotteri, appesi ad un filo di seta; giunti a maturanza, non saprei dire se per fortuna o per danno maggiore, avanti la vendemmia, sono assai più curanti di quelli della prima generazione nel ricercarsi un rifugio per filare il bozzoletto nel quale devono svernare sotto forma

di crisalidi; epperò sempre riparano fra le fessure delle scorze e dei pali, sotto le vecchie corteccie dei ceppi, nei canali midollari dei vecchi rami o fra le legature fatte con vimini; ed il bozzoletto tessono anche più fitto e robusto. In Germania si fecero delle ricerche sui rifugi invernali della *Conchylis*, ma senza risultati importanti per la pratica; mentre, per esempio, alla Scuola di viticoltura e di pomologia di Geisenheim solo l'uno per cento delle larve autunnali riparò nei canali midollari dei vecchi rami, altrove il novanta per cento preferì questi alle fessure ed alle corteccie.

D'ordinario la specie ha due sole generazioni per anno; ma eccezionalmente, asserisce il Goureau, sverneredbero anche crisalidi della generazione primaverile, e forse ciò è possibile, come saggiamente ha detto il Targioni, in regioni assai più fredde e ad estati più brevi delle nostre; altre volte, come hanno osservato diversi autori, molte crisalidi della seconda generazione sfarfallano durante l'autunno: si ha allora una terza generazione che non sempre nè dovunque riesce a bene, perchè in parte le larve periscono coll'ammostatura dell'uva, ed altre probabilmente muoiono perchè offese dalla inclemenza della stagione. Bugnion, Blanchet e Forel osservarono che le uova della *Conchylis* autunnale, sia per la influenza del freddo notturno, sia per altra causa, schiusero non già dopo una dozzina di giorni, ma dopo quattro settimane. Invece nelle regioni calde del Lazio

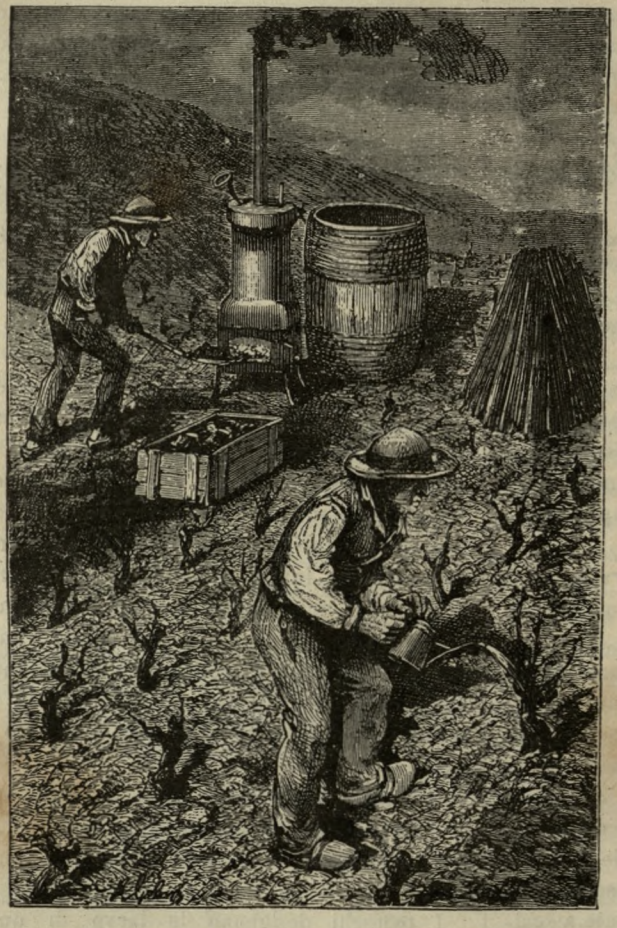


Fig. 211.

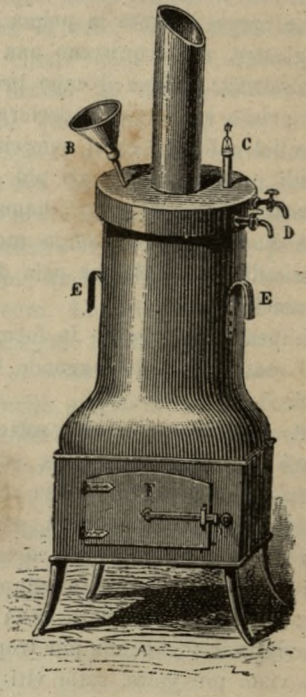


Fig. 212.

Apparecchi per l'échaudage.

e dell'Italia meridionale è fuori dubbio che la *Conchylis* ha d'ordinario tre generazioni. Dice il Targioni che « ritardatari della seconda generazione, e generati di nuovo una terza volta, danno altri bruchi anco più tardi, in autunno. I più rimangono fuori nascosti, non pochi se ne esportano nella raccolta, e vanno pestati colle ammostature; altri poi si conservano coll'uva messa sui cannicci ad avvizzire, preparare vini scelti o *governi*. Incrisalidati tutti danno poi a primavera le nuove farfalle che vengono a svolazzare fra le viti, o nelle stanze dove l'asciugamento delle uve ebbe luogo, o dove i cannicci furono conservati ». Ed aggiunge che più d'uno dei suoi conoscenti ed amici gli ha recato, di primavera, non poche farfalle così ottenute.

Il Lunardoni pure afferma per l'Italia meridionale ed una parte della media, che la maggioranza delle Tignole dell'uva danno luogo ad una terza generazione. « I ritardatari, dice, vi sono sempre e questi non avranno che due generazioni, ma il nerbo dei nemici dei vigneti delle provincie e delle plaghe calde, portano a maturità la terza generazione, perchè ai primi di novembre trovai ancor moltissimi bruchi sui grappoli delle viti di Marino, e addì 10 dello stesso mese un grande numero di bozzoletti ».

Contro questa dannosissima specie vennero suggeriti moltissimi mezzi di distruzione, i quali devono essere appropriati all'epoca in cui devesi o si vuole operare, ed alla forma che si intende di combattere. — È però naturale che non valgano nell'estate quei mezzi che sono consigliabili per la stagione invernale; in egual modo non si potrà lottare contro le larve estive che si internano negli acini, come si può fare contro le larve primaverili che sono appena difese dai grovigli.

Per la lotta invernale il Vernorel ritiene che l'*échaudage* (vedi articolo Pirale) è uno dei migliori mezzi di distruzione, perchè colpisce gli individui che vivendo darebbero nell'annata vita a 2-3 generazioni; in teoria, la distruzione di una crisalide femmina, durante l'inverno equivale alla distruzione di una trentina di larve della generazione primaverile, ed a quella di circa 450 larve della generazione estiva, e dove si abbia la terza generazione, alla soppressione di altre 6000 larve autunnali. Sempre è però certo che se anche la crisalide non distrutta non dà realmente tanta discendenza con tanta rapidità, perchè tante altre cause portano la moria fra le larve (parassiti, ammostatura, maltempo, ecc.), ne dà sempre abbastanza per aggravare i danni. Nè si creda che questi siano lievi. Tutt'altro! Ed è facile persuadersi del male che la Tignuola può fare riflettendo che tre bruchi, come osservò l'Andouin, e confermano altri autori, fra i quali il Girard, bastano a distruggere interamente un grappolo medio, e che ogni bruco

Fig. 245.

della seconda generazione oltre consumare da quattro a cinque grani interi per nutrirsi ne distrugge molti di più, appena intaccandoli, è vero, ma preparandoli a sicuro ammuffimento e putrefazione, specialmente quando la stagione corre piovosa. Dice il Cencelli che si è visto un bruco rovinare 17 grani e si videro fin 17 bruchi in una volta su un sol grappolo. Perciò citansi moltissimi esempi di raccolti quasi completamente perduti, oppure ridotti ad un terzo od un quarto del normale. Aggiungasi ancora che i grani attaccati, se anche non distrutti, fermentano e comunicano poi al vino un gusto detestabile.

Altri autori consigliano la scortecciatura delle viti, preferibilmente coi guanti Sabaté e Targioni, a maglia d'acciaio, e di trattare poi i ceppi

colle emulsioni insetticide a base di catrame o di petrolio greggio. Sarà prudente infine tenere molta pulizia nei locali dove si conserva l'uva nell'inverno, e di lavare con acqua calda i pavimenti di questi, nonchè disinfettare ad una temperatura di circa 60 gradi le stuoie ed i cannicci su cui si stendono le uve, per impedire che in questi magazzini si salvino delle crisalidi, le quali a loro tempo sfarfallando riporterebbero nelle vigne la infezione, o la aumenterebbero.

Durante la fioritura delle viti consigliasi: di uccidere le larve annidate fra i fiori con le dita, o meglio con pinzette o con spilli; di introdurre nei grovigli dove sono riparati i bruchi una gocciolina di olio comune; di spruzzare i grappolini infestati avanti la fioritura o dopo con miscele insetticide. Al momento gode di molto credito, per quest'uso, la miscela suggerita dal Dufour (Sapone molle, chilogrammi 3, Polveri di fiori di piretro, chilogrammi 1 e $^1/_2$, Acqua calda litri 10; il tutto diluito poi con litri 90 d'acqua) da applicare col polverizzatore una volta avanti la fioritura ed una, occorrendo, dopo, sugli acini che abbiano già le dimensioni di un pisello. Il professor Jemina di Torino parteggia per l'uso dell'estratto di tabacco liquido, da usarsi nella dose non minore del 2 per 100 d'acqua; forse meglio al 5 per 100. I professori Targioni, Berlese e Del Guercio suggerirono altre miscele, ma mentre in genere si può asserire che le miscele insetticide riescono d'ordinario costose, vuolsi pure aggiungere che l'esito riesce non sempre quale è desiderato, e ciò per le circostanze sfavorevoli che sovente accompagnano i trattamenti eseguiti su vasta scala nei vigneti. Il signor Guido Rocca di Neive assicura: che i replicati trattamenti liquidi a base di solfato di rame e calce, contro la peronospora, scemano anche i danni della Tignuola; che una leggera aspersione di pepe macinato finissimo fa subito sloggiare i bruchi; che infine più economicamente si ottiene un risultato eguale spolverando abbondantemente i grappolini con calce fiorita e irrorata di petrolio, oppure immergendo rapidamente il grappolino in una leggera poltiglia di gesso spento addizionata di poco acido fenico.

Quando gli acini sono ingrossati, durante l'estate e l'autunno, riesce difficile colpire le larve che in essi si nascondono. Si potrà però tentare l'asportazione dei grani infestati. Spesso può essere saggio partito anticipare la vendemmia per distruggere le larve coll'ammostatura. Una recente pubblicazione della Direzione generale dell'Agricoltura dice che « può anche giovare, appena comincia la maturazione dell'uva, l'avvolgere alcuni cenci sul tronco delle viti, nei quali cenci si nascondono volontieri le larve, per trasformarsi in pupe. Questi cenci, dopo la vendemmia, si immergono nell'acqua bollente per uccidere le pupe suddette ».

Però, conchiudendo, sui mezzi di difesa preferiamo ripetere coll'amico Cavazza « che la pinzetta è il migliore insetticida ».

FELICE FRANCESCHINI.

CONCIA DELLE PELLI (*Tecnologia*). — Dicesi concia delle pelli tanto il materiale impiegato, come l'atto che dovremmo dire conciatura. Questa operazione ha per iscopo di rendere la pelle degli animali soffice, impermeabile, e inalterabile all'aria. Questo fatto si deve all'acido tannico della concia, che forma colle sostanze albuminoidi della pelle degli animali una combinazione insolubile ed inalterabile. La pelle diviene dura, coriacea, forte, oppure morbida, liscia, vellutata, a seconda della pelle medesima, e a seconda del grado della concia. Si conciano le pelli fornite di pelo, le quali rimangono morbide, quali sono le pelliccie, le pelli di daino, di capretto, di agnello, per la preparazione di guanti, calzature od altro; ed i cuoi di tutte le gradazioni dal morbido cuoio del Marocco, della Russia, al più resistente e duro corame che serve a fare cinghie di trazione, finimenti e bardature dei cavalli, le suole delle scarpe, ecc.

Le pelli preparate dalla conceria, subiscono poi diverse altre operazioni appropriate all'uso, per parte delle singole industrie cui sono adibite.

[Le reazioni che avvengono nella concia non si conoscono bene: non è il solo tannino che si combina colla sostanza albuminoide, ma concorrono tutti gli acidi vegetali, che accompagnano nella concia il tannino. Böttinger scoprì che la materia che colora in bruno le pelli nella concia, è un certo globafene, che sarebbe l'anidride dell'acido tannico; egli anzi vorrebbe che fosse questo il vero elemento conciante e che il tannino non agisca che come solvente di esso.

La tannificazione delle pelli è operazione

lunga; tempo fa occorrevano 18-24 mesi: ora la si fa in 15-20 settimane. Sgrassata la pelle, e liberatala accuratamente da ogni sostanza minerale adoperata per questo digrassamento, la si sottopone, gradatamente, in apparecchi appositi, all'azione di soluzioni sempre più forti di concia; dopo 30-100 giorni, e un numero maggiore o minore di questi bagni sempre più forti, la pelle è conciata; non rimane che a lavarla, asciugarla, colorirla, apprettarla. Le operazioni che si richiedono non sono così facili nè semplici: occorrono norme e riguardi, congegni ed apparecchi che non possiamo per l'indole loro riferire qui].

La concia è preparata, per la parte prinpale, dalle scorze macinate di molte piante ricche di tannino. Usansi a questo scopo specialmente le Quercie (Rovere), che forniscono la maggior quantità di tannino per le concerie; sono però utilizzati spesso in mancanza di Quercia, il Pino d'Aleppo, il Larice. In Russia si utilizzano le scorze delle Betulle e degli Ontani; da noi poi gli Ontani a foglie ovali sono molto ricercati dalle concerie, quantunque contengano una quantità di tannino molto inferiore a quella della Quercia Rovere, e peduncolata, che a taglio fresco e rami giovani ne contengono circa il 6 per 100 ed anche più. Il rendimento in tannino delle scorze del Leccio si calcola dal 7-8 per 100; la scorza interna del Sughero ne dà fino al 12 per 100.

[Il tannino è preponderante nella corteccia, quantunque non manchi anche nel legno: e della corteccia solo nello strato medio. Il tempo più utile pel raccolto delle scorze è il maggio ed il giugno, giacchè allora l'albero è in pieno vigore di vegetazione, e quindi più ricco di succhi, e la scorza se ne stacca meglio. Il prodotto in tannino varia anche a norma dell'età. È più abbondante nella pianta adulta, ma giovane, che non nella vecchia o troppo giovane: più nelle parti vicine a terra che nelle parti elevate, nel tronco che non nei rami.

Molte piante oltre la quercia e le su citate possono servire ottimamente da materie concianti. Naturalmente la sola scorza. Del legno che in molte piante è pure ricco di tannino, si fanno estratti tannici, che possono pure servire allo stesso uso.

Fra le piante nostrali, la più ricca in tannino è forse il Pino (12-18 % in buone condizioni). È più abbondante che non quella di quercia, e si può avere sui mercati ad un prezzo molto minore. Ma il tannino del pino è più lento e meno pregiato: è usato per la concia dei grossi cuoi.

Sono pure usate — dove sono abbondanti — le scorze di Abete, di Larice, delle quali in America ve ne sono di quelle ricche del 13 e del 14 % di tannino.

Le corteccie dei Salici, che spandono quell'odore muschiato caratteristico, sono usate specialmente nella Russia, nella Svezia, ed oggi anche qui, alla preparazione delle pelli fine da guanti dei profumati Bulgari. Contengono, a seconda delle varietà, dall'1,72 al 3,17 % di acido tannico (*Councler*).

	Tannino di scorza secca (per cento)
Salix purpurea	1,72
» viminalis	3,42
» alba	3,25
» cappia	2,62
» amigdalina . . .	3,17

Le scorze dell'*olmo*, dell'*ontano*, sono pur buone materie concianti, quest'ultimo contenendo fino 7,15 di tannino %.

In commercio si hanno due scorze esotiche, col nome di *curtidoro*, le quali sono molto ricche in tannino.

L'una è data da un *Cinchona*, la *C. micrantha* e contiene il 24 % di acido tannino; l'altra, la *Weillmuannia glabra* della Venezuela, contiene il 10 % di tannino.

Anche alcuni legni sono usati come materia conciante, ridotti in polvere come le scorze: sono però pochi: di solito il legno non è molto ricco di tannino e s'usa tutt'al più a preparare gli estratti tannici. Fra i legnami ricchi in tannino, da noi primeggia il castagno, che ne contiene l'8 %. Fra le specie esotiche, e che vanno in commercio, dobbiamo citare il Quebraco (*Aspidosperma quebracho*) dell'Argentina ed il *Quebracho colorado* (*Loxopterigion Lorentii* delle Terebintacee) pur dell'Argentina, la cui corteccia non contiene che l'1-2 % di tannino, mentre il legno arriva facilmente al 20 %.

Anche le Galle possono fornire materie concianti, e tra le più preziose, contenendo in media dal 70 (Galle d'Aleppo) al 40 % di acido tannico (Galle europee). Sono, come

ognun sa, produzioni patologiche dovute alla puntura d'un insetto su una foglia, un fiore, un frutto delle numerose qualità di quercie. Ma sono raramente usate nelle concerie; bensì piuttosto riservate alla preparazione degli inchiostri e in tintoria.

Una materia importante usata in conceria, e quasi esclusiva dell'Italia, è il *Sommaco*, costituito dai rami giovani, dalle foglie, ecc., di varie specie di *Rhus*, fra le quali primeggiano il *Rh. cotinus* e il *Rh. coriaria:* altre poi vengono in seguito come il *glabrum canadensis*, *pentaphyllum*, *mirtifolia*, *arbutus noa ursi*. Queste piante sono coltivate nell'Italia meridionale, a coltivazioni intercalari colla vite, coll'olivo: si raccolgono i ramoscelli nell'agosto nei luoghi più caldi, in settembre nei luoghi un po' meno caldi, ed ottiensi un prodotto che, seccato e frantumato, contiene il 25-30 % di tannino. Costituisce col nome di Sommaco siciliano uno dei conci più ricercati. Il Sommaco italiano (proviene dalla Toscana) è meno ricco di tannino e meno ricercato. Spesso però, come gli altri tannini, anche i Sommachi sono sofisticati con altre sostanze somiglianti. É per questo che è indispensabile pel pratico un metodo facile di riconoscere la quantità di acido tannico contenuto. Anche questo è adoperato in piccola proporzione alla concia delle pelli; è più ricercato per tintoria.

Piante esotiche, come la *Cesalpinia coriaria* dell'America, forniscono i *divi-divi*, che sono i frutti leguminosi contenenti dal 25-49 % di acido tannico. Se ne fanno estratti assai pregiati specie pei cuoi colorati.

Altre sostanze ricche in tannino e usate più o meno nelle concerie sono i *Mirabolani*, frutti di alcune piante del genere *Terminalia* (Indie). I legumi pure di alcune *Acacie* esotiche (*A. bambolah, arabica, cineraria, sophora*); gli *algarobilli*, frutti di alcune *Mimose* e *Balsamodendron* dell'America meridionale; questi si usano, per la loro intensa colorazione, a rinforzare conci deboli per pelli colorate; la *Galle* di *Barsora* o *rovè*, sostanza ricchissima di tannino, assai ricercata in commercio, che viene dalle Indie, è più usata per tintoria che per concia, ed è molto soggetta a frodi; il *canaigre* del Messico (radice del *Rumex hymenosepalus*), ricco del 40 % di tannino, simile al cacciù (Catecù, ferro cattù); il *Gambier* o *Gambir* dell'India, estratto molto grossolano delle foglie dell'*Uncaria gambir* delle Rubiacce.

Diamo qui una tabella (Selmi, *Enc. Supp. Ann.*, 1893) comparativa della ricchezza in tannino delle principali sostanze concianti:

Qualità delle sostanze	Materia conciante %
Scorza di quercia (mediana)	10,10
» » pino »	11,59
Vallonea	28,57
Mirabolani	30,26
Mimose	31,89
Algarobilli	43,20
Divi-divi	41,40
Scorza di pino da 12-20 anni	10,8
» » » » 20-30 »	8,—
» » » » 30-40 »	7,50
» » » » 40-50 »	10,70
» » » » 80-100 »	8,70
» » betula	5,3
Sommaco veronese	17,8
Palla d'Aleppo	43,6
Galle chinesi	58,7
Corteccia di pino	5-15,0
Gallone d'Ungheria	50,—
Scorza di quercia vecchissima	8,3
Sommaco italiano	19,3
Tormentilla (radici)	31,3
Mimose (corteccia)	31,2
Galle chinesi	65,77
Noce di Batel	18,03
Scorza di melagrano	20,36
Frutti di *Alnus Errina*	25-27,50
Scorza di *Myrica rubra*	10,55-14,86
Diverse galle	58,77]

Le scorze, debitamente tolte alle piante (Vedi DECORTICAMENTO) vengono affastellate, dopo averle lasciate qualche giorno all'aria e al sole meglio però a riparo dall'acqua, perchè il tannino, facilmente solubile, verrebbe da questa alterato e disciolto.

Per essere usate alla concia delle pelli, le scorze devono essere ridotte in pezzettini, operazione che viene eseguita da appositi molini. Però prima di essere macinate vengono contuse. Non si macinano che al momento d'adoperarle. Per contunderle si fa uso ordinariamente, se non si fa a mano l'operazione, di una macchina costituita da due cilindri che guidano i fasci di scorze fino ad un tamburo a graticcio armato di lamine taglienti che tagliano la scorza in pezzetti lunghi 15-20 mil-

limetri. Vengono messi in sacchi per macinarli quando ci sia il bisogno, oppure cadono direttamente nel molino sottoposto al frantoio. Gli antichi molini a macina verticale, come quelli delle olierie, sono oggi generalmente sostituiti da macine che presentano il vantaggio di ottenere la grana della grossezza voluta, senza disperdere troppa polvere.

È costituita da un asse orizzontale che gira a grande velocità e che porta un disco guernito di forti coltelli d'acciaio; un apparecchio messo in moto da un pedale conduce man mano la scorza contusa contro questi coltelli, che la tagliano in pezzetti di cui si può regolare a volontà la dimensione.

Quando il vapore serve da forza motrice, i fornelli vengono alimentati colla concia usata, giacchè le griglie sono conformate in modo da poter bruciare questo combustibile quasi polverulento.

[Molte delle sostanze tanniche concianti, che noi passammo in rassegna, e specialmente quelle legnose, vengono messe in commercio sotto forma d'estratti; e ciò per eliminare in massima parte le spese di trasporto, e per fornire dei prodotti di una composizione pressochè costante.

Questi estratti servono talvolta alle concerie, talvolta alle tintorie: il loro uso, che da principio non incontrava grande favore, va mano mano generalizzandosi. Convenientemente usati gli estratti costituiscono un concio eccellente. In Italia, dove certamente la materia prima per concerie e tintorie non scarseggia, si introducono per 20-25 milioni di lire ogni anno in concio e materie coloranti tanniche, contro una esportazione di circa 10 milioni (*Enc. chim., loc. cit.*); ciò non avverrebbe certamente se si sapesse, o si volessero utilizzare i materiali indigeni.

Per questi estratti, oltre ad alcuni legni frutti e scorze indigene, i materiali più in uso, e più proficui sono il legname di castano o di pino, che certamente da noi non difettano.

Non staremo a descrivere il procedimento per ottenere questi estratti. Ci basti indicare sommariamente le operazioni: il legno o le scorze sono raspate o macinate con appositi apparecchi; ottenuti questi ritagli o questa segatura, si introducono negli apparecchi estrattori nei quali è il vapore ad alta pressione, che ha l'ufficio di spossare il legname, estraendo tutte le sostanze solubili, e tra queste il tannino e gli altri materiali concianti. Con appositi apparecchi, che non possiamo descrivere, si filtrano, si concentrano i liquidi ottenuti, e se ne ha l'estratto. Le sostanze esaurite (o con questo, o con altri metodi) si asciugano, e fungono da combustibile nell'officina.

Gli estratti vanno in commercio allo stato liquido, e allora detti estratti fluidi non devono segnare meno di 30° al densimetro di Beaumé; ma preferiti sono quelli secchi.

Circa all'uso di questi conci, che vanno sempre più generalizzandosi, bisogna tener conto però, che da soli non presentano tutte le caratteristiche che presentava il concio ordinario: quelli di legno, specialmente, hanno il difetto di colorare troppo la pelle. Non è nell'indole di questo lavoro di dare qui le norme pel loro uso, norme tutt'affatto industriali; e oggidì gli industriali sanno fare con questi estratti miscele appropriate alle concie che desiderano].

Il valore del concio dipende dalla proporzione di acido tannico, proporzione che varia alquanto, non solo colla specie della pianta, ma colle condizioni nelle quali fu levata la scorza, fu seccata e conservata. È quindi indispensabile di poter determinare con esattezza la ricchezza in tannino delle scorze, e quindi la quantità e qualità di concia, dopo la macinazione.

Il miglior metodo fin ora pare quello dello Schröeder (*Tharander Forstlichen Jahrbuch*).

Il campione della scorza è dapprima contuso, e quindi passato allo staccio. Le maglie che saranno di 15 millimetri saranno atte a trattenere i pezzi più grossolani, che nuovamente contusi saranno passati, finchè nulla rimanga sullo staccio.

Mescolata ben bene questa polvere, se ne prelevano 100 grammi che si versano in un pallone contenente 1000-1500 di acqua. Si versa su di essi 1000 grammi di acqua distillata; si lascia in fusione per 24 ore la polvere nel pallone ben turato, avendo cura di agitare di frequente; si filtra per carta il liquido e si versa in un altro pallone della capacità d'un litro. Per misurare la forza della soluzione si fa uso dell'areometro di Beaumé graduato da 0 a 1 e diviso in $^1/_{50}$.

Si prende una provetta il cui margine superiore sia ben chiaro e pulito, di circa m. 0,04 di diametro e di altezza eguale a quella dell'areometro. Si riempie fino all'orlo della soluzione tannica. Bisogna osservare che la superficie del liquido non si copra di bolle d'aria, che impedirebbero la lettura esatta della graduazione. Se si formino delle bolle mentre si empie la provetta, bisognerà lasciarle scomparire. L'areometro si immergerà lentamente nel liquido e quando sia questo sufficientemente riposato, si legge, mirando il bordo della provetta, la graduazione a questo punto.

Il liquido è altrettanto più ricco, quanto più la graduazione si avvicina ad 1 grado. Quello dato dalla qualità inferiore di scorze è, secondo Schröeder, di 0,50. È tra 0,50 e 1 che oscilla il valore delle scorze usate.

Questo metodo, molto elementare, è sufficiente per dare al commerciante l'idea del valore delle scorze; ma se si voglia dosare esattamente la quantità di acido tannico, bisognerà ricorrere a delle analisi chimiche più complicate e difficili.

[Un metodo abbastanza semplice ancora è quello di precipitare il tannino colla raschiatura di pelle (secca). Questa però vuol essere perfettamente bianca e pura, e non contenere elementi eterogenei, sostanze metalliche od altro. Prima della precipitazione se ne stabilisce il peso specifico; il peso specifico si stabilisce nel liquido decantato o filtrato, dopo sufficiente macerazione. Dalla differenza di peso specifico si ha un dato sufficiente per determinare l'acido tannico.

Neubauer, Löventhal e Schröeder proposero un metodo più preciso di titolazione, che consiste nell'ossidare il tannino in presenza dell'indaco col permanganato potassico; è un metodo che richiede però cure speciali ed una certa pratica di chimica analitica. Il metodo è fondato sulla riduzione del permanganato per parte dell'acido tannico; esaurito l'acido tannico, il permanganato agisce sull'indaco cambiandone la colorazione da bleu in giallo-verstra].

Il concio che servì per l'apparecchiatura delle pelli, vien messo in forme apposite, compresso, essiccato, e costituisce una specie di formelle, che servono per combustibile, analoghe a quelle simili che si fanno con la torba.

L'agricoltore può usare anche con vantaggio questo materiale per la preparazione delle concimazioni degli orti, dove si coltivano piante delicate o legumi e verdure primaticcie.

R. DE LA G.

CONCIMAZIONE. — [Diamo in questo articolo alcuni cenni generali sui procedimenti della concimazione, e particolarmente della concimazione usuale, cioè con concimi preparati nel podere: riserbandoci poi di parlare dei modi appropriati di concimazione e dell'uso dei concimi chimici alle singole relative voci ed alle singole coltivazioni].

Trasporto del letame. — In alcune località c'è ancora l'abitudine di fare il trasporto del concime due sole volte all'anno. Ciò specialmente dove sono in vigore le vicende biennali e triennali sulla terra arata. Siccome il frumento riceve direttamente il concime, questo è portato nel campo, parte in primavera, parte in autunno. Con questo sistema si ottengono dei concimi troppo decomposti, e che non possono, per questo, fare tutto il loro effetto. E anche le considerazioni relative alla buona distribuzione dei lavori durante il corso dell'anno, condannano questa usanza. È preferibile sotto ogni punto di vista lo sbarazzare le concimaie a intervalli più frequenti.

È impossibile determinare dei periodi fissi riguardo al turno più proprio in cui deve essere fatta questa bisogna. E per vero, il coltivatore deve tener conto, non solo delle circostanze meteorologiche e culturali, ma anche, e più specialmente, delle esigenze della specie di pianta che egli coltiva. Il sistema di coltivazione, ecco la causa determinante. Osservando quel che avviene ogni giorno nella coltivazione, dobbiamo convincerci che si eseguisce il trasporto dei concimi e del letame dal letamaio al campo in ogni stagione dell'anno. È questo un fatto che sempre più tende a generalizzarsi quanto più aumenta il numero dei vegetali di coltivazione ordinaria. È evidente che la distribuzione del concime sarà subordinata alla ripartizione delle coltivazioni, e che la predominanza di questa o di quella coltivazione, condurrà naturalmente ad una irregolarità accentuata rispetto all'importanza dei differenti trasporti.

Comunque sia, si concimano ordinariamente in primavera: il tabacco, il lino, la canapa, i cavoli, il granoturco, il saraceno, la veccia, i legumi estivi; in estate i cereali d'autunno

seminati sull'arato o sul sovescio di una coltivazione foraggera, il ravizzone, i legumi autunnali; in autunno le barbabietole da zucchero, i cereali d'autunno che non poterono essere concimati prima e le differenti piante sarchiate che devono essere seminate al principio della primavera; d'inverno le barbabietole, le carote, i papaveri, le leguminose di primavera.

Caricamento. — Quando il letame è restato ammucchiato per poco tempo nelle concimaie, il caricamento sui carri di trasporto si fa col mezzo della forca a due o tre denti; in questo caso il letame ha ancora la forma della paglia delle lettiere: allorchè invece la sua decomposizione è spinta fino ad ottenere una massa compatta, dove ogni traccia di organizzazione è scomparsa, si adopera la vanga e la pala.

Se ne possono fare in questo caso degli arbetti che conservano la loro forma, dopo il caricamento e lo spargimento sul terreno. Questo limite di decomposizione non si ottiene che al prezzo di perdite considerevoli di materiale fertilizzante: il letame deve essere utilizzato prima che sia giunto a questo stadio di decomposizione. È necessario che il concime sia tolto dalle concimaie a strati verticali per poter ottenere una miscela omogenea di tutti gli strati dei diversi letami, condizione prima ed indispensabile per una concimazione regolare. Apposite lame, che gli Inglesi chiamano *dung-spade*, possono servire assai a questo scopo.

Il trasporto si fa colla carriola a mano, col carro chiuso o con appositi carri chiusi; ciò a seconda della comodità delle strade, della quantità di concime, e del suo stato di decomposizione. Il carro possiamo usarlo in pianura, o in terreni dove le strade sono poco accidentate; la carriola invece sarà sempre da usarsi in montagna, in collina, dove le strade piccole e poco praticabili danno difficile accesso ai carri; i carri chiusi sono utili dappertutto, ma se ne fa uso di preferenza coi letami molto decomposti e pesanti.

Una cura importante è anche quella di combinare il caricamento e lo scaricamento in modo da perdere meno tempo possibile; il miglior metodo consiste nel far uso di tre carri, uno che carica nel podere, l'altro che scarica nel campo, l'ultimo in viaggio. Quando la distanza è così grande che occorra molto tempo tra l'arrivo e la partenza, si fa uso di due equipaggi completi che camminano sempre in modo che la vettura in caricamento è sprovvista di cavalli. Quando invece il trasporto si fa a una piccola distanza, si trova spesso preferibile di non mai staccare il cavallo alle stanghe, che si arresta soltanto un momento alla fattoria; solamente quelli alla volata, se ve ne sono, passano da un veicolo all'altro. Nessun carro deve abbandonare la corte del podere senza essere stato compresso, battuto e pettinato.

Un uomo per caricare un metro cubo di letame impiega 35 a 45 minuti, secondo le circostanze più o meno favorevoli.

Distribuzione del concime nei campi. — Il letame condotto nel campo viene distribuito in piccoli mucchi che devono essere regolari, e regolarmente disposti. — Dalla buona disposizione di questi mucchi dipende in parte l'uniformità della concimazione, supposto, ben inteso, il concime omogeneo. Con dei mucchi disposti senz'ordine e di diversa grossezza, è impossibile ottenere uno strato regolare; od almeno non ci si arriverà che coll'aiuto di straordinarie precauzioni, e con enorme dispendio di mano d'opera. È quindi necessario che l'agricoltore vegli a questa operazione, e che gli uomini che stanno sui carri abbiano dei punti di confronto per sapersi bene orientare nella distribuzione dei loro mucchi. I piuoli sono inutili, e superflui sono pure i solchi incrociati dell'aratro.

Sarà sempre sufficiente che il primo carro disponga dei mucchietti in una linea verticale alle linee parallele che si devono fare in seguito, che segnano il termine di ciascuna di queste parallele. Questi segnali saranno di doppia utilità, giacchè non solo segneranno la direzione, ma anche le dimensioni da darsi ai mucchi. La distanza tra una linea e l'altra dà anche la distanza alla quale devono essere disposti i mucchi gli uni dagli altri; è almeno questa una buona regola da seguirsi. In tal modo ogni mucchio deve coprire un quadrato regolare, del quale occuperà il centro. La distanza tra un mucchio e l'altro è ordinariamente di 7 metri; la prima linea, evidentemente, sarà collocata a metri 3,50 dal margine del campo: questa distanza fu scelta per comodità degli operai, giacchè un uomo può facilmente gettare colla forca una forcata di letame a metri 3 o 3,50 di distanza; più in là occorrerebbe uno sforzo inutile.

Spargimento. — Lo spargimento dei montoncelli di letame è una delle operazioni più importanti per assicurare una buona e regolare concimazione. Pur troppo, spesso si ha poca cura in questa operazione; si accontenta di distribuirlo in piccoli masselli, invece di sbricciolarlo fino a che sia possibile. È indiscutibile che una cattiva distribuzione del concime ha per conseguenza sempre una raccolta ineguale, spesso un raccolto di minor valore. É ciò che avviene specialmente pei cereali, i quali vanno tutti in paglia nelle località molto concimate, e crescono miseri su quelle non concimate. Non cesseremo dal ripeterlo e non sarà mai ripetuto a sufficienza: nessuna scusa può giustificare l'incuria in questa operazione: lo spargimento del letame deve essere eseguito alla perfezione. È per questo che esige una sorveglianza straordinaria, quando è affidata a dei cottimisti, i quali non hanno altra preoccupazione che quella di far presto.

Talvolta il lavoro è fatto da due schiere di persone contemporaneamente. Gli uomini con forche spandono il letame dei piccoli montoncini sul terreno che da essi deve essere ricoperto; delle donne o dei ragazzi ripassano ancora e distribuiscono regolarmente il letame rompendo i piccoli masselli, che ancora fossero rimasti qua e là. Grazie a questa disposizione del lavoro, che spesso è una garanzia di buona riuscita, gli operai utilizzano efficacemente le loro forze ed il lavoro procede alacremente.

Non si saprebbe calcolare la quantità precisa di concime che un uomo può spandere, quantità alquanto variabile. Bisogna in questo caso tener conto non solo dello stato di divisione del concime, ma ancora dell'intensità della concimazione.

I concimi misti delle concimaie che abbiano subìto una mezza decomposizione, sono facili a spandere e distribuire giustamente; così non è invece pel letame non ancora decomposto; questo resiste spesso all'azione della forca, e forma delle masse compatte che non possono essere sgretolate che a mano. Il metodo di distribuire a mano il concime, poco usato nella grande coltura, è invece spesso in voga nella piccola; questo soltanto può fornire quello sbricciolamento perfetto, al quale si deve sempre arrivare. Per quanto riguarda l'intensità della concimazione possiamo dire che a condizioni del tutto eguali il numero dei chilogrammi di concime che un uomo può spandere cresce in proporzione, ma meno rapidamente, dell'intensità della concimazione. Ed invero, un uomo che può distribuire 8000 chilogrammi di letame in un giorno, quando la concimazione sia in ragione di 30,000 chilogrammi all'ettaro, ne potrà facilmente distribuire 12,000 allorchè la concimazione si eleverà in ragione di 50,000 chilogrammi all'ettaro. Nel primo caso egli concimerà 26,66 are, nel secondo soltanto 24.

La distribuzione vuol essere fatta immediatamente dopo il trasporto, perchè i montoncelli abbandonati a sè stessi sul terreno perdono in breve una certa parte del loro potere fertilizzante. Se il tempo è asciutto e caldo, si seccano, si agglomerano, e diviene difficile la suddivisione loro, ed il sovescio; i composti volatili poi si sviluppano nell'atmosfera; se sopraggiunge la pioggia, il concime viene lavato, i prodotti salini si sperdono pel terreno e se questo è permeabile, passano negli strati inferiori, — se non lo è, seguono colla pioggia il pendìo del fondo e sfuggono con le acque di scolo; e diverranno illusorie tutte le cure che si avranno poi per un'equa ripartizione. Sempre, nei luoghi dove erano i montoncini, si avrà una vegetazione esagerata, spesso nociva; mentre attorno, a breve distanza, il suolo non sarà sufficientemente fertilizzato.

Sotterramento. — Il concime sparso equamente sul terreno, vi deve essere per bene incorporato, mediante un lavoro di sovescio. — In pratica, a proposito del tempo di operare questo lavoro, si hanno idee diverse, contraddittorie. — Taluno crede che il letame, distribuito in sottile strato sul terreno, sia guasto, se dimora per alcun tempo sottoposto così agli agenti atmosferici; altri invece lasciano apposta un intervallo regolare ed assai lungo tra la distribuzione ed il sovescio.

A noi pare che nessuno abbia mai dimostrato verificarsi degli inconvenienti nel sovesciare il concime subito dopo la distribuzione; e per ciò noi consideriamo questa pratica come la più favorevole, almeno nel maggior numero dei casi.

I fatti citati a favore del soggiorno del concime sul terreno, non fanno, a parer nostro, altro che dimostrare che non c'è però a spaventarsi troppo degli indugi che possono sopraggiungere. — È certo che stando per qualche tempo a contatto dell'aria, il concime

subisce un principio di disorganizzazione che ne favorisce la sua rapida scomposizione. Non c'è a meravigliarsi quindi che in questo caso la prima raccolta sia beneficata da questo metodo; ma questo va poi a detrimento del secondo raccolto. Inoltre resterà sempre a stabilire, prima di approvare questa pratica, se gli elementi fertilizzanti si trovino totalmente nel terreno e se l'insieme di molti raccolti non ne abbia a soffrire.

Basandosi su di un gran numero di osservazioni fatte da molti coltivatori operanti in condizioni diversissime, Sewertz consiglia di lasciare il concime all'aria dopo la distribuzione.

Però bisogna osservare che il metodo di concimare sopra terreno non si diffonde affatto, e lo vediamo usare solo nei casi in cui non si possa fare altrimenti. Faremo però notare che quando si concima in autunno, le giovani piante trovano nello strato di letame che le ricopre un riparo contro le intemperie. Si ha da questa parte un effetto vantaggioso che non ha a che fare colla fertilizzazione del suolo. Ma d'altra parte si troverebbero anche tanti fatti contrari alla letamazione in copertura; il letame che protegge così le piante, non protegge solo quelle, ma anche gli insetti nocivi, i quali possono nel frattempo fare danni molto più gravi di quelli che non farebbero, se fossero esposti al freddo, agli agenti atmosferici, al vento, all'acqua, alla neve.

Secondo noi, diremo che il sotterramento immediato sarà la regola, ma che si può però derogare da questo sistema senza pregiudizio grave, specialmente nell'inverno o allorchè il tempo è piovoso. Del resto è bene che sia così, perchè chi sa quante volte le circostanze si oppongono al sotterramento immediato del letame.

Nell'inverno specialmente, allorchè si approfitta dei geli per portare il letame sui campi, l'aratro non può certamente fendere il terreno, ed il sotterramento è impossibile per un tempo spesso assai lungo. In questo caso, bisogna spanderlo subito ed attendere il disgelo pel sotterramento.

A seconda delle specie di piante cui il letame è destinato, viene sotterrato più o meno prima della semina, e subisce quindi dei lavori colturali differenti. Thäer riguarda come indispensabile, quando si spande il concime sul terreno aratorio, di sotterrarlo col primo lavoro: i due altri lavori avranno lo scopo di mescolarlo più intimamente colla terra e d'assicurare così l'uniformità del raccolto.

Quando invece si sotterra coll'ultima aratura, cioè poco tempo prima della semina, il risultato è talvolta cattivo; specialmente poi nei terreni leggeri, che il letame solleva e rende troppo soffici e permeabili, ed il concime che non sia sufficientemente mescolato colla terra aratoria, produce una vegetazione molto ineguale. Il sotterramento anticipato del letame produce anche il vantaggio di poter distruggere con gli altri lavori le vegetazioni avventizie che si producono, importate anche collo stesso concime. Queste considerazioni però non sono applicabili che alla coltura estensiva. Questo metodo di coltivazione oggidì va man mano diminuendo; giacchè colla coltivazione intensiva si tende sempre ad eliminare questo periodo improduttivo, e si occupa il suolo con delle piante sarchiate, foraggi, ecc.; è allora a questi raccolti che si applica il concime, il cereale che succede vive sui residui di questa vegetazione.

Del resto non sapremmo formulare a questo riguardo una regola generale. La natura del suolo, l'importanza dei concimi complementari di cui si fa uso, le vicende culturali, le esigenze speciali di questa o quest'altra pianta, sono tutte cause che concorrono a far variare il periodo della concimazione, il modo di distribuzione del letame, e per conseguenza anche il momento del sotterramento.

Si vede facilmente quanto la questione sia complessa e che non potrebbe esser risolta che in uno studio comparato della concimazione delle singole piantagioni: e questo si farà in breve nel corso dell'opera allorchè si parlerà delle singole coltivazioni e delle vicende.

Quando il concime sia in parte decomposto e la concimazione non sia molto abbondante, il lavoro di sotterramento non è molto difficile; la striscia di terra capovolta dall'aratro, lo seppellisce intieramente. Quando invece il concime è intero, l'aratro lo spinge in masse innanzi a sè ed il sotterramento con questo metodo è impossibile. In questo caso è necessario togliere il coltro dell'aratro, e far seguire il lavoro da un operaio armato di forca, che distribuisce il letame nel solco tracciato dall'aratro.

Invece di concimare tutta la superficie del campo (*in pieno*) nelle coltivazioni a filari distanziati, e quando si dispone di poco con-

cime, è più conveniente concimare soltanto nei solchi. Con questo metodo, da una piccola quantità di concime, si possono ottenere effetti sorprendenti. Però in questo caso, se si vuol evitare l'ineguaglianza del raccolto pel cereale che susseguirà a questa coltivazione, bisognerà rimuovere bene il terreno, prima della semina, con parecchi lavori, e possibilmente incrociati.

Profondità del sotterramento. — Non è punto indifferente la profondità a cui sotterrare il concime; ma è impossibile di fissarla a priori e teoricamente, data la differenza di spessore dello strato aratorio, alla costituzione mineralogica e chimica del terreno, e alla qualità di vegetazione che si vuol concimare. In generale si deve collocare il concime a quella profondità nella quale siano riunite le condizioni che gli permettano di subire quelle utili modificazioni necessarie allo sviluppo completo delle sue facoltà fertilizzanti. Una leggera umidità e la presenza dell'aria sono condizioni essenziali: in conseguenza, nei terreni leggeri e nei climi caldi, il sotterramento deve essere profondo. Al contrario, nei terreni compatti e nei climi freddi un debole strato di terra deve ricoprire il concime.

Quando si concima per piante a radici a fittone, e profonde, non si deve aver paura di sotterrare troppo il concime; pei cereali, e le altre piante a radici diffuse e superficiali invece il sotterramento deve essere piuttosto superficiale.

Dose e frequenza delle concimazioni. — A norma dello stato fisico del terreno, della sua ricchezza, del prodotto che se ne attende, bisognerà variare la dose e la frequenza delle concimazioni. Nei terreni leggeri il concime sarà dato di frequente e a piccole dosi; i terreni compatti, argillosi ricevono senza inconvenienti dosi grandi di concime, sufficienti per un lungo periodo di tempo.

I foraggi non patiscono per quantità grandissime di concime, i cereali invece vogliono una concimazione moderata: il soverchio ingrasso produrrebbe l'allettamento del raccolto.

In presenza di queste cause molteplici, ci pare che alcuna cifra non avrà alcun valore qui: ma che bisognerà invece riferirsi allo studio di ciascuna coltivazione, per poter dare dei dati sicuri; e là pure si dovranno indicare il posto che devono avere nelle vicende, la maniera di somministrare il concime, e le dosi convenienti di esso. Nessun calcolo a priori potrà avere alcun valore, l'esperimentazione diretta soltanto potrà dare una soluzione seria alla grave questione delle dosi, della frequenza, del modo di concimazione.

Un raccolto infatti è avvantaggiato più dal letame di stalla che da qualunque altro concime; un altro, al contrario, trae invece maggior vantaggio dai concimi chimici che non dal letame. Il coltivatore dalla conoscenza del suo terreno sarà condotto a queste distinzioni. Comprenderà che qui bisognerà diminuire la quantità di letame ed aumentare invece questo o quest'altro concime chimico; invece in un altro terreno dovrà fare il contrario.

Noi siamo oggi più che mai del parere del De Gasparin: « concimare la pianta che si coltiva, al massimo che può portare »; ma però bisogna dare a questa frase il suo vero significato; vale a dire che questa massima deve sempre essere subordinata al risultato economico, il solo che si ricerca nella concimazione, come del resto in tutte le altre operazioni agricole. Questo massimo, secondo il Gasparin, esprime senza dubbio la dose al di là della quale l'operazione cessa di essere economica.

Certamente in generale si sta sempre al di sotto di questo limite, e per troppa economia il risultato cessa di essere economico. Però, allo stesso tempo, non c'è a meravigliarsi che qualcuno abbia spesso superato la dose compatibile colla migliore utilizzazione. Ciò non toglie affatto che il concime abbia la massima importanza nella produzione del suolo. È vero, parlando del letame, che è un materiale impacciante, che per un piccolo peso di materiali fertilizzanti s'incorporano al terreno delle masse enormi di sostanze dette inerti. Ma è certo che queste materie inerti non lo sono poi del tutto, e che invece hanno sulla vegetazione una influenza della quale noi non sappiamo ancora renderci tutto il dovuto conto, ma che fa dalla maggioranza ancor oggi preferire il letame di stalla ad ogni altra sostanza fertilizzante. F. B.

Concimazione della vite (*Viticoltura*). — Le viti sono sottoposte — come per tutte le altre coltivazioni — alla legge della restituzione; si deve rendere ogni anno al terreno ciò che se ne esporta ogni anno sotto forma di uva, di sarmenti, di foglie; ed è un errore grave il credere, come taluno fa, che

non si debba concimare la vite. Bisogna soltanto aver cura di dare ai concimi una forma ed una composizione conveniente al genere del prodotto che si vuol ottenere. Allorchè come principale scopo si cerca un raccolto abbondante, si devono fornire al terreno delle materie prontamente assimilabili, ed in quantità superiore allo stretto bisogno; quando invece si vogliano ottenere dei prodotti fini, la cui riuscita non è conciliabile in generale che con un prodotto relativamente scarso, bisognerà far uso di concimi di lenta decomposizione e a dose poco elevata.

Gli elementi che devono essere principalmente sostituiti a quelli asportati al momento della potatura e della vendemmia sono: l'*azoto*, l'*acido fosforico* e la *potassa*. Tutti indistintamente sono indispensabili alla vita della pianta, ma pare che sulla vite abbiano ancora un'azione più speciale: i due primi sembrano agire specialmente nel senso di dare alla vite una vegetazione ricca e vigorosa, sviluppando specialmente il fogliame: il terzo sembra agire sul frutto aumentando in esso la produzione dello zucchero. Tutti i concimi che contengono questi materiali in forma e proporzioni convenienti, e sotto una forma facilmente assimilabile, adatta al genere della produzione, possono essere applicati vantaggiosamente.

Le quantità di materiali assorbiti annualmente dalla vite furono calcolate da molti autori, e specialmente dal De Gasparin, De Vergnette-Lamotte, Boussingault e Marès; è evidentemente variabile a seconda del vigore della sua vegetazione e dell'importanza della sua produzione. Non daremo che un riassunto del lavoro pubblicato su ciò dal Marès nel suo *Livre de la ferme*: « La consumazione annuale d'azoto e di potassa, d'una vigna d'Aramon, la cui produzione media raggiunge i 120 ettolitri su ogni ettaro, prodotto molto abbondante, sarebbe la seguente:

Produzione per ettaro	Potassa Kg.	Azoto Kg.
120 ettolitri vino . . .	12,—	2,40
1680 Kg. vinaccie . . .	7,76	15,42
3160 Kg. sarmenti verdi . .	3,95	3,73
	23,71	21,55

« Quanto all'acido fosforico, i saggi da me fatti dimostrerebbero che questo non raggiunge a mala pena che un terzo della quantità di potassa.

« Le foglie furono trascurate, perchè esso ordinariamente tornano al terreno, e non ne sono asportate, come l'uva ed i sarmenti ».

Non fu tenuto conto neppure del tartaro delle botti e dell'azoto e potassa in esso contenuti, ma queste quantità sono trascurabili senza grande inconveniente. Da questo calcolo risulterebbe che la vigna, per ogni ettolitro di vino prodotto, preleva al terreno

	Kg.
Potassa	0,197
Azoto	0,176
Acido fosforico	0,060

Evidentemente queste cifre non sono che approssimative.

Perchè in verità la quantità del vino, delle foglie, dei sarmenti e delle vinaccie, non è per nulla costante, la qualità del ceppo, le condizioni climateriche annuali e finalmente la costituzione fisica del terreno, fanno variare questi elementi entro limiti alquanto estesi, modificando per conseguenza i risultati. Però possiamo considerare questi dati come sufficientemente approssimativi per poter servire di base a fissare la quantità di concime da dare ogni anno alla vigna; si dovrà soltanto forzare un po' la mano, allorchè si voglia ottenere un prodotto straordinario.

I materiali più disparati possono servire alla concimazione della vite; specialmente nelle regioni dove si desiderano dei raccolti abbondanti, senza distinzione di qualità, si può dire che non vi sia alcun concime, purchè contenga sotto una forma più o meno assimilabile l'azoto, l'acido fosforico e la potassa, che non sia usato per concimare la vite. Passeremo in rassegna le più utili fra queste sostanze.

Materie fertilizzanti d'origine animale. — Il residuo della lana, del cuoio, delle corna, contengono soltanto dell'azoto e del fosfato: la potassa bisogna aggiungerla se si vuol ottenere un buon risultato dal punto di vista della fertilizzazione.

Questi concimi contengono dal 10-14 % di azoto e una forte proporzione di acido fosforico (vedi Concime). Nella regione mediterranea della Francia sono molto usate le dejezioni di montone, raccolte nell'estate nelle stalle

del mezzogiorno della Francia. Contengono il 0,72 d'azoto, ed 1,52 d'acido fosforico %. Nell'Hérault si usano alla concimazione della vite, nella dose di 15,000 Kg. all'ettaro ogni tre anni.

Taluni fanno uso pure del cessino per la vite: questo però è un concime esclusivamente azotato e fosforico: potassa non ce n'è quasi affatto: si accusa questo concime di comunicare al vino un gusto disgradevole, cosa che nel fatto non è vera, e che d'altra parte sarebbe molto difficile spiegare, giacchè gli escrementi prima d'essere assorbiti si decompongono in forme più elementari, che non hanno niente a vedere col materiale primitivo. Questo errore presumibilmente si deve alla loro grande solubilità, che li fa così prontamente assorbire; però la loro azione sulla vegetazione è troppo energica.

Si hanno dei mosti acquosi, poveri di materia zuccherina, e dei vini scialbi e leggieri, che facilmente si corrompono. La influenza del cessino sulla vite non dura più d'un anno, se sia usato da solo; mescolato invece con delle sostanze vegetali (*residui delle concerie*, *segatura di legno*, *torba*, *piante marine*), si aumenta la durata della sua azione, rendendolo un concime più adatto per la fertilizzazione della vigna.

Anche il guano è un concime d'azione rapida e deficiente di potassa; non pare quindi atto alla coltivazione della vite.

Il concime confacente, anche per la vite, è il letame. Le modificazioni che vi si producono di mano in mano che si va decomponendo la sostanza organica d'origine animale e vegetale che vi è mescolata, dànno dei prodotti molto più stabili che non quelli degli escrementi degli animali impiegati da soli. Nell'Hérault sono adoperati alla dose di 20-30,000 Kg. per ogni ettaro, ogni 4 anni. Nel cantone di Vaud in Isvizzera si usano dosi ancora più forti, raggiungendo i 25,000 chilogr. ogni tre anni.

É preferibile far uso di letame in avanzata decomposizione allorchè trattisi di terreno di consistenza mediocre, o leggiera; specialmente se siano terreni calcari. Al contrario, sarà bene usarlo molto grossolano, e non ancora decomposto, nelle terre compatte argillose, e impermeabili, in modo da favorirne la divisione.

Sostanze fertilizzanti d'origine vegetale. — I concimi d'origine vegetale sono pure molto in uso in alcune vigne. I più comunemente usati sono: i differenti *panelli* residui dell'oleificazione, le *vinaccie* passate pel torchio, i panelli *di vinacciuoli*, i *sarmenti*, i *rovai*, le *piante marine*, le *potature verdi*.

I *Panelli* (vedi Panello) contengono ordinariamente soltanto dell'azoto e dell'acido fosforico, è pur qui necessaria l'addizione di potassa di cui mancano. I panelli più usati sono quelli che costano meno, e che non sono destinati all'alimentazione del bestiame: il *ricino*, il *sesamo nero*, il *colza nostrale ed esotico*, il *ravizzone*, il *cotone*, ecc. forniscono panelli che non convengono all'alimentazione del bestiame perchè possono comunicare odore cattivo sia alla carne, che ai latticinii, e che contengono dal 5-6 % d'azoto e dal 2-3 % di acido fosforico. Si adoperano ordinariamente nella dose di 2000 chilogrammi per ogni ettaro, ai quali si aggiungono anche 400-500 chilogrammi di *cloruro*, *solfuro*, o *solfato* di potassio.

Le *tegaccie*, o vinaccie contengono circa 1,71 d'azoto, e 0,50 % di potassa. La reazione è generalmente acida per la presenza di acido acetico che si forma a contatto dell'aria.

Per ciò sarà buona cosa somministrarle ai terreni calcari ovvero mescolarle, prima di spanderle, con della calce, della marna, della cenere, o polvere di strada. Queste sostanze mentre neutralizzano le vinaccie, ne aumentano il valore in fosfato. Queste miscele si fanno spesso sotto forma di composti (vedi Terricciati). Spesso si tentò il mezzo di usar come concime i sarmenti. Si possono usare semplicemente tagliuzzati in frantumi di 0m,05 – 0m,60 di lunghezza, allorquando si ha a fare con un terreno argilloso e compatto che si vuol mobilizzare. Quando invece si debbano concimare dei terreni permeabili e leggieri, è necessario modificarne da prima più profondamente la consistenza: a questo scopo si possono introdurre in composti con della calce, oppure mettendoli in cataste molto compresse e irrorandoli frequentemente con dell'orina, del cessino, o delle liscivie alcaline.

Anche i rovi sono spesso usati a questa concimazione. L'*Arundo phragmites* è molto usata a questo scopo nelle regioni meridionali della Francia (Linguadoca, Provenza); con-

tengono d'azoto 0,43 % circa, e 60 d'acqua. Essi servono benissimo, nei terreni compatti, a mobilizzarli grazie alla loro speciale struttura, e la notevole quantità d'acqua che contengono quando sono freschi; serve a inumidire i terreni secchi e ghiaiosi.

Le piante marine costituiscono pure un eccellente concime per la vigna; allo stato fresco contengono in media 0,40 - 0,55 d'azoto %. Si credette che questo concime desse cattivo gusto al vino; ma è una credenza fallace, un pregiudizio come si può vedere dai vini di Frontignano, concimati quasi esclusivamente con piante marine, e che sono pure tra i più delicati vini moscati. Anche i ramoscelli e le potature delle piante fruttifere, o d'altre piante, possono essere usate come concime della vite, purchè siano convenientemente decomposte.

Materie fertilizzanti minerali. — I concimi minerali — o chimici — tendono sempre più a diffondersi nella concimazione della vite. Quelli che contengono azoto, acido fosforico, potassa, possono essere adoperati o come complemento di qualche altro concime, od anche da soli riuniti in conveniente proporzione, per bastare ai bisogni della vite.

Quantunque la guida per l'applicazione di questi concimi sia generalmente il loro prezzo d'acquisto, pure alcuni tra essi vogliono esser considerati come più proprii essendo i più attivi sulla vite, o per la loro attitudine a fornire certe qualità al terreno. I nitrati, ad esempio, sono più favorevoli alla formazione dello zucchero che non i concimi azotati organici; il solfuro, il solfato di potassio, sembrano più energici che gli altri sali di potassio, riguardo alla vite, grazie forse alla loro rapida diffusione, per cui possono prontamente arrivare alle radici più profonde. Nelle terre calcari, finalmente, si devono impiegare di preferenza i superfosfati piuttosto che i fosfati neutri, che non producono quasi alcun effetto. — L'azione loro è generalmente rapida, per cui occorre che siano sempre rinnovati ogni anno.

Composti e terricciati. — I *composti* preparati con la miscela di terra e di sostanze organiche di natura diversa, o il limo delle acque d'irrigazione, sono eccellenti concimi per la vite, specialmente nei vigneti a prodotto fine e poco abbondante. I migliori vigneti della Borgogna ad esempio sono concimati quasi esclusivamente con questo concime. Probabilmente però, l'addizione di un poco di potassa a questi concimi non farebbe che aumentare la produzione del glucosio, senza alterare punto il prodotto.

La concimazione della vite vuol esser fatta sulla fine dell'inverno, più tardi quanto più il concime è solubile: è necessario che il momento in cui cominciano ad entrare in dissoluzione nel terreno coincida press'a poco col primo movimento del capillizio radicale che deve assorbirli.

Non bisognerà aspettare troppo, perchè l'asciuttore estivo potrebbe impedirne la dissoluzione.

Il concime è somministrato alla vite talvolta in piccole fossette coniche a piedi del ceppo, talvolta in fosse rettangolari a metà degli spazi interlineari o vicino al filare, talvolta diffuso sopra tutta la superficie del campo.

Il primo metodo ha l'inconveniente di mettere il concime nei punti in cui ha minore probabilità d'essere assorbito; infatti è specialmente verso la periferia del cerchio di vegetazione sotterranea che si effettua maggiormente l'assorbimento. Il secondo metodo colloca il concime in uno spazio ricco di cappillizio; ma la preparazione delle fosse conduce spesso alla distruzione delle radichette più delicate, con grave danno della pianta, ogni qualvolta si fa la concimazione.

Lo spargimento regolare alla superficie del suolo ha invece il vantaggio di distribuirlo regolarmente in ogni località dove possa essere una radice per assorbirlo; il sotterramento si fa quindi nello strato di terreno superiore alle radici alle quali poi lo trascinano le acque a poco a poco. Si deve quindi preferire questo ultimo metodo ogni qualvolta si abbia a disposizione una quantità sufficiente di concime per ricoprire tutto il terreno, e che le viti non siano piantate troppo distanti l'una dall'altra.

G. F.

CONCIME. — Si designa sotto questo nome ogni sostanza aggiunta al terreno, allo scopo di favorire la vegetazione: però si distingue sempre il concime dall'ammendamento; questo ultimo nome vuole essere riservato soltanto a quelle materie usate per modificare lo stato della terra aratoria, riducendola ad una nuova

forma sotto la quale sia resa più facile l'assimilazione dei suoi principii per parte delle piante, mentre il nome di concime lo riserbiamo esclusivamente per quelle che servono direttamente alla nutrizione della pianta. Per questa definizione il gesso, la calce, la marna, sono da considerare come ammendamenti, il guano, i nitrati ed i fosfati invece sarebbero veri concimi.

L'esperienza ha dimostrato, che se ad un terreno coltivato si aggiunge una sostanza suscettibile d'essere assimilata dalle piante, ma che già esista nel suolo in quantità sufficiente pei bisogni della vegetazione, non si ottiene quasi alcun vantaggio; dimostrò pure che un materiale assimilato dalle piante in determinate condizioni di terreni non veniva più assimilato in altri terreni, finalmente, un materiale efficacissimo per una determinata pianta non aveva più alcun effetto allorchè veniva applicato ad un'altra.

Non v'ha alcun dubbio, infatti, che i fosfati siano necessari allo sviluppo della vegetazione; pure in un gran numero di terreni non presentano alcuna utilità, probabilmente perchè il terreno ne è già a sufficienza fornito; hanno al contrario un effetto rilevantissimo in altre località. I superfosfati usati in enormi quantità in Inghilterra per la coltivazione dei cavoli rapa, in Francia per le barbabietole, non hanno in Bretagna un'effetto così vantaggioso, come quello dei fosfati fossili: in questo caso la natura del terreno esercita una influenza decisiva sulla scelta della qualità del fosfato. I concimi azotati che hanno un'azione così manifesta in tutti i vegetali, sono di poco effetto per le leguminose.

Si riconosce facilmente che la quistione dei concimi è delle più complicate, giacchè bisogna tener conto di tre differenti condizioni:

1.° Presenza nel terreno ed a sufficienza, dell'elemento uguale a quello che si vuol aggiungere, la quale presenza toglie ogni utilità a quest'ultimo.

2.° Natura del suolo che favorisce o no, nel seno della terra, certe metamorfosi favorevoli alla sua assimilazione per parte delle piante;

3.° Natura della pianta alla quale si applica il concime.

Tenendo conto di queste tre condizioni, e di queste soltanto, veniamo a dare del concime la seguente definizione: *il concime è la sostanza utile alla pianta, che manca al terreno.* Secondo questa definizione la proprietà di una sostanza di essere o non essere un concime è molto relativa; idea esposta già da molto tempo dal Chevreuil; è quindi impossibile affermare in modo generale ed assoluto, se questa o quest'altra sostanza sia un concime.

Studiando accuratamente le condizioni dello sviluppo delle piante in un suolo sterile, si giunse già da molto tempo a riconoscere le sostanze indispensabili al loro accrescimento, e quantunque T. de Saussure, Liebig, Lawes, Gilbert, abbiano accumulato su questa questione dei lavori importantissimi, possiamo dire che la dimostrazione completa della natura delle sostanze necessarie all'economia vegetale fu data da Boussingault (*Comp. rend.* t. XLIV, 940) il quale dimostrò che degli *Heliantus* coltivati nella sabbia sterile si sviluppavano al pari che in una terra buona se alla sabbia si aggiungeva del fosfato di calce, del silicato di potassa e del nitrato di potassa. Si vede quindi facilmente, come essendo finora nella impossibilità materiale di collegare in modo assoluto e preciso la natura dei concimi da applicare, colla composizione chimica del suolo e la natura della specie vegetale che vi si coltiva, si debba determinare il valore dei concimi dalla proporzione da essi contenuta di questi principii ben definiti che si sa essere indispensabili allo sviluppo dei vegetali: per lo più anzi, ci si accontenta di fissare il loro valore dalla quantità di azoto assimilabile, e di acido fosforico. Sarebbe meglio certamente tener conto anche della potassa, della calce, della silice, che si hanno pure nelle sostanze usate dal Boussingault; ma il suolo più spesso è fornito a sufficienza di questi tre ultimi materiali, che non dei due primi: per cui, per fissare la ricchezza di un concime si tiene conto soltanto dei due elementi che più spesso fanno difetto.

Per facilitare ancora meglio il confronto fra i diversi concimi, Payen e Boussingault già da molto tempo li classificarono dalla loro ricchezza in azoto; più recentemente invece dalla loro ricchezza in acido fosforico; e applicando il sistema degli equivalenti in uso nella chimica tentarono di stabilire l'equivalente dei concimi dal rapporto tra la loro quantità d'azoto e quella del letame. E infatti se noi rappresentiamo con

100 il letame di stalla che contiene il 0,6 % di azoto, si potrà determinare l'equivalente del concime dalla equazione $\frac{100}{0,6} = \frac{x}{a}$, dove a è il peso d'azoto contenuto in 100 parti del concime in questione. Un simile ragionamento fu fatto anche per determinare l'equivalente di un concime fosfato rispetto al letame di stalla.

Noi indicheremo talvolta nel corso di questo lavoro l'equivalente dei concimi in rapporto al letame di stalla, quantunque, in fin dei conti, questi calcoli non presentino l'utilità che se ne voleva trarre. Avremo infatti occasione di dimostrare che l'analisi elementare di un concime, la sola nella quale siano appoggiate le determinazioni precedenti, è molto lungi dal significare la loro efficacia, e quindi il loro valore.

È evidente infatti che non si può paragonare l'efficacia del cuoio in polvere con quella del nitrato di soda, deducendola dalla loro ricchezza in azoto; l'uno è un concime di lenta decomposizione, l'altro invece molto rapido; è naturale che usando per lo stesso terreno, pesi equivalenti di questi due concimi, si otterranno effetti assai diversi.

Questi equivalenti non servono che per quei concimi della stessa natura; del resto questo metodo non è quasi più usato e l'equivalenza nei concimi — come in chimica — non ha più oggimai che importanza storica.

Se la scienza dei concimi fosse più avanzata dovrebbe permettere di prevedere la natura e la quantità dei concimi necessari ad una od all'altra pianta collocata in un terreno di determinata composizione.

Noi non siamo ancora arrivati a questo punto, però nello studio dei concimi adotteremo la divisione comunemente adottata che si appoggia soltanto alla loro provenienza, divideremo questo articolo in molte parti nelle quali saranno compresi: i concimi vegetali, animali, misti, i concimi minerali e salini che ricevettero il curioso nome di *concimi chimici* e per finire non ci resterà che a indicare il modo di stabilire il prezzo dei concimi e discutere ciò che chiamar si può il loro valore basato sulla loro efficacia.

Concimi vegetali. — Lo studio dei concimi vegetali contiene i seguenti paragrafi:

1.° Residui vegetali della precedente coltivazione;

2.° Sovescio dei raccolti verdi da cui furono prelevati i primi tagli, o che furono seminati con questo stesso scopo;

3.° Piante marine;

4.° Panelli;

5.° Acque cariche di detriti vegetali, provenienti da diverse industrie.

Residui della coltivazione anteriore. — Una coltivazione di cereali dà una parte direttamente utilizzabile, cioè il grano e la paglia; lascia nel suolo delle radici e un po' di fusto. Una coltivazione di barbabietole lascia delle foglie; di patate dei fusti; finalmente, dopo le leguminose e le graminacee delle praterie, restano nel terreno dei residui ancora più importanti che non quelli delle coltivazioni precedenti. È alquanto interessante l'insistere sul valore di questi detriti della vegetazione anteriore, giacchè questo fatto ci dà la spiegazione dell'arricchimento, debole senza dubbio, ma pur sensibile, che si verifica in certi terreni che ebbero a ricevere dei concimi solubili non trattenuti quindi dalla terra aratoria.

In una loro importante memoria sui *residui delle precedenti concimazioni*, Lawes e Gilbert confrontarono due terreni sottoposti ad una coltivazione continuata di orzo.

Uno dei terreni ricevette ogni anno, dal 1853 al 1857, 300 chilogrammi per ettaro di nitrato di soda e fornì 40 ettolitri e ½ di grano e 3025 chilogrammi di paglia; l'altro ricevette durante lo stesso periodo 600 chilogrammi di nitrato di soda, e ha fornito 55,9 ettolitri di grano e 3875 chilogrammi di paglia. A partire dal 1858 le due terre ricevono la stessa dose di concime, 300 chilognammi di nitrato di soda; se è vero che nulla sia rimasto dell'eccesso di concime nel terreno che ricevette prima i 600 chilogrammi di nitrato di soda, i due raccolti sarebbero di qui in poi uguali: saranno invece differenti qualora questo eccesso di nitrato abbia avuta qualunque influenza: ora nel 1858 si trovarono rispettivamente, per le due parcelle, ettolitri 36,9 e 42,3; nel 1859 ettolitri 23,4 e 26,1.

Nei primi dieci anni la parcella che aveva ricevuti i 600 chiogrammi diede sempre un certo numero di ettolitri di più; e alla fine dell'esperienza, cioè nel 1871, la media differenza era di ettolitri 2,7 circa di grano e di 250 chilogrammi di paglia.

Si sa pure che il nitrato di soda non è

punto trattenuto dal terreno: quello che non è assimilato direttamente dalla pianta, è trasportato via dagli scoli. Perchè l'eccesso adoperato nell'esperienza di Lawes e Gilbert abbia potuto esercitare una influenza così duratura, bisogna che il concime abbia assunto una nuova forma a decomposizione molto lenta.

Secondo gli illustri agronomi inglesi i residui più abbondanti lasciati dai migliori raccolti dei cinque anni precedenti furono causa della eccedenza constatata nel periodo 1858-71.

Un buon raccolto di cereali lascia dei fusti, delle radici, delle foglie, in tanta maggiore abbondanza quanto più il raccolto fu buono; e il suolo ne sarà maggiormente fornito, quanto più il raccolto fu abbondante.

Quando la coltivazione dei cereali è molto ingombrata di piante avventizie, questi residui sono ancora più abbondanti, le piante che si svilupparono quando i cereali coprivano il terreno, persistendo anche dopo il raccolto, utilizzano i nitrati che si formano nell'autunno quando non si tolgano troppo presto i fusti, e allorchè, alla fine d'autunno, se ne fa il sovescio, forniscono nuovamente al terreno dei prodotti azotati, che altrimenti sarebbero andati dispersi nel sottosuolo; di più gli forniscono tutta la materia vegetale che venne fissata dal lavorìo delle cellule clorofilliche, diminuendo in tal modo le perdite dovute ai raccolti ed alla nitrificazione.

Residui della coltivazione delle leguminose e delle praterie. — Già da molto tempo l'esperienza ha insegnato che la coltivazione delle leguminose intercalate nelle vicende di un campo, hanno una felicissima influenza sui cereali che le seguono. Quando nelle vicende si ha una coltivazione di grano mista a trifoglio, e viene sovesciata all'autunno per seminare dell'altro grano, spesso accade che questo secondo grano sia superiore al primo quantunque sia stato meno concimato: è alla loro buona influenza sulla vegetazione, che le leguminose devono la loro classificazione tra le coltivazioni miglioranti (Vedi SIDERAZIONE).

E questo fatto possiamo dimostrarlo oltre che con questi dati dell'esperienza privata anche da esperimenti positivi, corredati di cifre. Nel 1874 Lawes e Gilbert divisero in due porzioni eguali un campo già da molto tempo coltivato ad orzo: su di una metà seminarono dell'orzo, sull'altra del trifoglio. Il trifoglio si raccolse l'annata successiva; esso conteneva 169 chilogrammi e $^1/_2$ all'ettaro di azoto, e l'orzo solamente 41,700. L'anno seguente, 1873, furono seminate a orzo tutte le due parti del campo; si trovò che su quella che era stata coltivata a trifoglio, il raccolto dell'orzo era sensibilmente più abbondante; in questo caso il raccolto conteneva Kg. 77,700 di azoto, il raccolto dell'altra soltanto Kg. 43,800.

Nell'ottobre del 1873, dopo che il trifoglio e l'orzo erano stati raccolti, e prima che la terra fosse lavorata, si analizzarono dei campioni di terreno, e si trovarono gr. 1,578 di azoto per ogni Kg. di terra dove era stato il trifoglio, e soltanto 1,450 in quella che aveva portato l'orzo.

Da questa esperienza risulterebbe che il terreno prima del sovescio del trifoglio (giacchè i campioni furono presi prima di cominciare i lavori) s'era arricchito d'azoto, pel solo fatto della coltivazione del trifoglio.

L'autore ebbe occasione di osservare lo stesso fatto nei campi delle esperienze di Grignon: una terra che nel 1879 dopo tre raccolti di barbabietole e uno di maiz (per foraggio) conteneva gr. 1,500 di azoto per chilogrammo, ne conteneva 1,650 dopo tre anni di coltivazione di medica; quantunque non fosse affatto concimato, e si fossero fatti due buoni raccolti di medica per ogni annata.

Nel 1882-83 il terreno portò ancora della medica, poi nel 1884-85 una prateria di graminacee. Alla fine dell'annata conteneva gr. 1,77 di azoto per Kg. Evidente è l'arricchimento del terreno e sembra derivare piuttosto dalle condizioni generali di coltivazione, che dalle materie vegetali che rimangono nel terreno dopo il raccolto. Tuttavia questi residui sono alquanto importanti; Boussingault trovò che il peso totale dei resti e delle radici del trifoglio, supposto essiccato a 110°, si possano calcolare a circa 1547 chilogrammi all'ettaro; la quantità d'azoto contenuta in questi residui = 27,900 sarebbe rappresentata da 4950 Kg. circa di buon letame da stalla. Se invece di sovesciare soltanto questo residuo si fosse fatto il sovescio anche del secondo taglio, valutato 2550 Kg. di fieno secco contenente Kg. 42,3 di azoto, si vede che la quantità di concime sarebbe stata quasi triplicata.

Il De Gasparin trovò invece per i residui

e le radici di un trifoglio essiccato 37,021 Kg. per ettaro contenente 800 gr. d'azoto per ogni 100 Kg., ossia circa 296 Kg. per la totalità. Il sovescio di questo rappresenterebbe in tal caso 49,350 chili di buon letame fresco.

Nei paesi montani, dove il trasporto del concime è costoso e difficile, si coltivano molte piante pel solo sovescio. Il lupino fin da tempo antichissimo è usato a ciò; ricorda anche Plinio questa pratica; in Germania, in Italia è usato ancora. Il lupino essiccato a 110° contiene Kg. 1,870 d'azoto, per 100 Kg. di fusti. Un raccolto di lupini fatto in buone condizioni dà in media 3000 Kg. per ettaro di fusti secchi; per la quantità d'azoto contenuta in questo raccolto (Kg. 93,500) equivale a 15,600 Kg. di letame di stalla ordinario.

In certe regioni si usano come concime le foglie morte; ma bisogna ricordare però che le foglie morte contengono pochissimi principii fertilizzanti; giacchè sono quasi tutti riassorbiti prima che la foglia perisca. Verdi sarebbe un altro conto: ma verdi o sono usate ad altri scopi, o non si possono togliere dalle piante senza pericolo per le medesime.

[Anche le foglie morte, però nei luoghi boschivi, dove non costano che la fatica di raccoglierle, non saranno un concime disprezzabile; per lo meno saranno un'eccellente stramaglia.

Le analisi di Loges di Kiel, dalle quali togliamo quelle che si riferiscono a foglie di essenze comuni anche in Italia, ce ne rendono ragione (*Enc. Chim. Suppl. Ann.* 1891):

% di materia secca	Salix caprea Salice	Populus tremula Pioppo	Pinus sylvestris Pino	Abies excelsa Abete
Azoto	1,46	0,97	0,95	0,91
Sostanze azotate	9,13	6,07	5,95	5,07
Sostanze grasse	4,08	9,49	8,72	12,01
Cellulosio	22,97	33,19	39,16	32,30
Sostanze minerali	5,90	6,11	1,84	4,39
Anidride fosforica	0,32	0,22	0,10	0,12
Potassa	1,40	0,30	0,30	0,08
Valore relativo (in Marchi tedeschi al quintale)	0,79	0,17	0,45	0,37

Le foglie del salice sono, come si vede, le più preziose: però, concimi di difficile decomposizione, e di azione lenta, non saranno del tutto utilizzabili, se non abbiano servito da lettiera, o almeno non siano state incorporate col letame, per promuoverne la scomposizione.

Del resto, dai buoni agricoltori non è, fin da tempo, trascurato questo cespite di fertilità, per quanto di poco valore].

Piante marine. — Se noi consideriamo le enormi quantità di principii utili alle piante condotte al mare dai torrenti e dai fiumi; se consideriamo come fece il Hervé-Mangon (*Ann. du conser. des arts et métiers*, t. IV, 1863) che un solo e dei meno importanti fiumi della Francia, il *Durance*, trasporta al mare ogni anno 11,000,000 di metri cubi di limo, contenenti tanto azoto assimilabile equivalente a 100,000 tonnellate di buon grano, tanto carbonio quanto potrebbe fornirne una foresta di 4900 ettari di estensione, si riconoscerà facilmente che le piante e gli animali marini possono essere destinati a riparare le perdite subìte dal suolo dei continenti.

I coltivatori del litorale impiegano infatti considerevoli quantità di alghe, vale a dire di una mescolanza di diverse piante marine della famiglia delle Alghe, e lo stesso Hervé-Mangon cita il curioso esempio dell'isola di *Noirmontiers* che da secoli mantiene una mediocre fertilità al terreno, usando esclusivamente come concime di questa miscela, giacchè le deiezioni del bestiame, seccate, sono utilizzate come combustibile. Gli abitanti dell'isola in questione raccolgono con ogni cura la *Rytiphlaea pinastroides*, pianta pur troppo assai rara la quale non contiene che il 56 % d'acqua, e 1,08 d'azoto, mentre le altre alghe ordinariamente contengono 73,3 % d'acqua e soltanto 0,16 % d'azoto.

Un altro esempio di questo concime esclusivo ci è dato dall'isola del Re. — Ciò che dà alla sua agricoltura un carattere tutto affatto speciale, è l'assenza completa di bestiame; niente buoi, niente montoni, qualche capra bruca dell'erba rara, ed è tutto.

Tuttavia non si riscontra il minimo angolo di terra incolta; tutta è coltivata colla massima cura, quantunque il suolo non sia molto fertile. Il secreto di questa coltivazione sta nell'uso continuo ma esclusivo delle alghe che abbondano straordinariamente sulle rive, e che vengono raccolte a prezzo anche di grandi fatiche.

La popolazione è robusta, e non fa risparmio di braccia: uomini e donne entrando nell'acqua fino alla cintola strappano le piante marine, le attirano sulla riva, e le trasportano sul proprio fondo. Si ammucchia il raccolto, si lava, quindi si lascia seccare all'aria, seccato lo si interra nel suolo sabbioso dove si decompone in breve. Al sud, l'isola è tutta coltivata a vigneto, e su di essa si spande questo concime; al nord si coltivano cereali, particolarmente l'orzo; su 7500 ettari si ha una popolazione di 18,000 abitanti; è il punto più popolato di tutto il territorio francese.

Essendo alquanto difficile il trasporto di queste concime non viene utilizzato che in vicinanza delle coste. È considerato come un concime così prezioso che in Bretagna il valore locativo dei terreni decresce proporzionalmente coll'allontanarsi dal mare, e colla difficoltà di trasporto delle alghe. Da 300 e 400 franchi all' ettaro pel 1.° chilometro, scende a 200 pel 2.° e a 30-40 franchi a cinque o sei chilometri di distanza dove esso non può più arrivare.

Si tentò di farne dei pani per pressione dopo un incompleto disseccamento per renderne più facile il trasporto. Questi panelli conterrebbero secondo Malaguti 20% d'acqua e 1,28 d'azoto; quelli sottoposti all'azione del vapor d'acqua per estrarne i sali, lasciano un residuo che contiene il 2% d'azoto; 0,50% di fosfato di calce, 2% di sali alcalini e 75% di sostanza inorganica.

Finalmente da qualche anno si segnalò in Finistère, nella baia di Tevon, territorio assai vasto del Comune di Kerouan, un giacimento considerevole di queste alghe fossili valutato a 100,000 ettolitri. Contiene l'1,8 per cento di azoto.

Riassumeremo in una tabella la ricchezza in azoto ed il peso equivalente a 100 chilogrammi di letame d'un certo numero di concimi verdi:

Designazione della sostanza	Azoto %	Peso equivalente a 100 Kg. di letame
Letame fresco	0,60	100
Foglie di brugo essiccato all'aria	1,74	34,5
Ramoscelli di bosso	1,00	60
» » » secchi	3,63	13,5
Rovi recentemente tagliati	0,267	224,7
» secchi	1,07	56
Fucus saccharinus disseccato all'aria	1,30	46,6
» » compl. secco	2,29	26,2
» *digitatus* disseccato all'aria	0,90	66,7
» » compl. secco	1,41	42,5
» *vesciculosus* fresco	0,20	300
» » compl. secco	1,57	38,2
» *ceramium rubus* fresco	0,23	261
» » » completamente secco	2,03	29,5
Rytiphlœa pinastroides fresco	1,08	55
Goèmon ordinario	0,38	158
» compl. secco	0,40	150
» fossile compl. secco	1,80	33,3
Frasche (seccate all'aria)	1,22	49,2
» compl. secche	1,37	43,8

[*Felci.* Secondo le analisi di Wölcker (1879) e di Hornberger, che ne esaminò le ceneri, le felci sono tra i migliori concimi vegetali, ricchi in azoto, e più ancora in sostanze minerali. Si possono con vantaggio sostituire alla paglia, nelle lettiere, e nelle località dove abbondano, costituiscono un elemento importante di fertilità: la felce analizzata era la comune *Eteris aquilina.*

Ecco le due analisi:

Seccata all'aria	Wölcker
Acqua	6,65
Grasso	4,70
Materie proteiche	12,22
» idrocarbonate	46,84
Cellulosio	24,43
Materie minerali	5,25
	100,00

Ed ecco la composizione delle ceneri secondo Hornberger:

Ossido potassio	4,68
» sodio	2,44
» calcio	21,38
» magnesio	6,68

Ossido ferro	1,46
» manganese	4,88
Acido fosforico	4,47
» solforico	3,95
» silicico	49,85
	99,99

L'azoto della sostanza proteica è 0,94 % della sostanza umida.

In un ettaro di terreno, coltivato a felci, la quantità di materia minerale asportata in un anno è di chilogr. 94,168; l'azoto in ragione di chilogr. 24,550. Valutando l'azoto, l'acido fosforico, la potassa, ecc., contenuti, si ha per chilogr. 3477 di felci, che sarebbero il prodotto ordinario di un ettaro di terreno, un valore da 30-35 lire (Selmi, *Suppl. Ann.* 1888)].

Panelli (Vedi Panello).

[*Altri prodotti vegetali usati come concimi. Residui delle fabbriche di zucchero.* — I residui di questa industria, che non possono servire all'alimentazione del bestiame, sono pure usati come concime.

In Germania la casa *Stamme e C.* fabbrica con queste e con olio di lino, segatura di legno, carbone, delle mattonelle fortemente compresse, che si portano ad alta temperatura per sterilizzarle ed essiccarle completamente.

Anche certe acque residue sono usate per concimare i terreni: p. es. quelle dove si coltivano le barbabietole da zucchero. Ogni 1000 chilogr. di queste sono contenuti gr. 27 d'azoto, 125 di potassa, 14 d'acido fosforico. È, come si vede, un concime molto debole e non vale che pei terreni circostanti alla fabbrica.

I residui della defecazione sono pure usati nella dose di 400-600 quintali all'ettaro; costituiscono una melma nerastra della seguente composizione media:

Acqua	48,30
Materie organiche	15,5
Azoto	0,10-0,12
Calce	21,75
Potassa	0,2
Acido fosforico	1,2

Residui delle birrarie. — Le birrarie forniscono a buon mercato relativamente i loro prodotti di rifiuto: quali malti spossati, germogli d'orzo, ecc.: questi ultimi specialmente, seccati e polverizzati, costituiscono un concime il cui valore è eguale e spesso superiore a quello dei panelli, come risulta da queste analisi:

	Wolf	Larbalétrier
Acqua	9,20	2,10- 5
Sostanze minerali	5,96	6,70-10,40
Azoto	3,84	3,87- 5
Anidride fosforica	1,25	1,13- 1,70
Ossido di calcio	0,09	— —
Ossido di potassio	2,08	2,00- 2,56

Più che come concime, fu recentemente proposto in Germania, come lettiera, la *lana di legno*, che si ottiene sfibrando con apposite macchine il legno: il suo potere assorbente è uguale a quello della torba, ed offre su quella il vantaggio del prezzo e di una rapida decomposizione.

Residui delle oliere. — Oltre i panelli dei semi oleosi, abbiamo i residui delle fabbriche d'olio d'olivo. Le sanse possono quasi sempre essere utilizzate all'alimentazione del bestiame; ma questa industria fornisce anche altri prodotti secondarii.

Le acque che servirono nei frullini al lavaggio delle sanse, toltone l'olio e le sanse, non sono gettate via, ma si lasciano depositare in vasche, ove formano un deposito (*Morchia*) che è un ottimo concime.

Eccone l'analisi eseguita dal Lectoin:

	I. Vasca di sedimento	II. Vasca di sedimento
Acqua	20,10	27,83
Sostanze minerali	20,33	7,52
» organiche	59,57	64,65
	100,00	100,00
Materie grasse %	0,50	1,51
Azoto	2,01	2,18
Anidride fosforica	0,16	0,17
Potassa	0,09	0,11

Naturalmente la morchia fu preventivamente seccata all'aria.

Oltre a questi prodotti, le diverse industrie che traggono prodotti dal regno vegetale possono fornire concimi all'agricoltura.

I canapificii, i cotonificii, i linificii, le distillerie, le raffinerie, ecc., tutte forniscono ca

pimorti che non possono essere diversamente utilizzati.

In generale però sono sempre concimi di poco valore].

Concimi animali. — I concimi di origine animale sono classificati in diversi gruppi a seconda della loro origine. Noi parleremo a sua volta delle deiezioni animali, che possono essere usate allo stato umido o sotto forma di polvere, dopo essiccamento; del concime di pesce; dei residui animali diversi, come sangue, ossa, peli, corna, carne; dei residui di cuoio, più o meno modificati; articoli speciali poi sono riservati nel corso dell'opera, all'uso e alla preparazione dei singoli concimi, come delle acque di scolo delle chiaviche, del cessino, del guano, ecc.

Deiezioni umane (Vedi Cessino). — Il valore delle deiezioni umane quali si estraggono dalle fosse comuni, è alquanto variabile. L'aggiunta di quantità considerevoli d'acqua poi ne fa oscillare ancora più il valore. Secondo il Girardin il cessino liquido non deve segnare meno di 3 gradi all'areometro; se ne segna 2 è evidentemente allungato.

Ecco secondo il Girardin la composizione di diversi campioni da lui esaminati, più o meno diluiti:

		Cessino diluito	
	Cessino puro	I.	II.
	grammi	grammi	grammi
Acqua . . .	950,89	981,55	989,52
Materiale solido .	49,11	18,45	10,48
Azoto totale . .	8,88	6,53	1,83
Fosfato di calce .	6,85	2,05	0,55
Potassa . . .	2,07	1,50	3,15

Il Girardin attribuiva allora all'azoto ed al fosfato di calce il prezzo di L. 1,75 pel primo, 0,15 pel secondo, ed otteneva così il valore di 100 chilogrammi dei singoli cessini:

	Azoto a 1,65		Acido fosforico		Valore totale L.
	Quantità Kg.	Prezzo L.	Quantità Kg	Prezzo L.	
Cessino puro	8,88	14,66	6,95	1,02	15,69
Cessino I.	6,53	11,18	2,05	0,30	11,48
Cessino II.	1,83	3,02	0,55	0,08	3,10

Al cessino diluito, per dargli l'aspetto dell'altro, si aggiungono spesso dei residui organici, come pannelli ecc.; questi si decompongono rapidamente e la massa liquida assume il colore, l'odore e l'aspetto del cessino inalterato.

Il cessino somministrato al terreno si scompone rapidamente dando una considerevole quantità di prodotti nitrati.

L'abuso di questo concime presenta quindi gli inconvenienti dell'abuso dei nitrati. L'autore colla collaborazione del Fremy riconobbe che questa concimazione nuoce assai ad alcuni vegetali, come le barbabietole da zucchero, nelle quali l'aumento considerevole nella proporzione d'azoto assorbita va a detrimento della quantità di zucchero. Infatti nel 1874 essi analizzarono campioni di barbabietole provenienti dai dipartimenti del nord della Francia, dove si fa molto uso di questo concime e riconobbero che in esse la quantità d'azoto era salita dall'1, media normale, al 5 per 100 della materia secca; mentre lo zucchero era disceso al 6 per 100 del sugo, laddove, in quella stessa annata, le buone barbabietole ne contenevano dal 17 al 18 per 100. La maggior parte dell'azoto era in quella contenuta allo stato di nitrato di potassio.

Lo stesso inconveniente lo presenta per la coltivazione del tabacco: le foglie si arricchiscono soverchiamente di nitrati e d'albuminoidi e acquistano bruciando cattivo gusto e odore, e bruciano male.

In contraccambio però fornisce i migliori risultati sulle praterie, sul lino, ecc.

Polveretta (*Sterco polverizzato*). — A Parigi ed in altre grandi città le materie fecali sono utilizzate, fin da molto tempo, alla preparazione di un concime solido conosciuto col nome di *Polveretta*. A Parigi le botti dei pozzi neri si scaricano al deposito della Villette, dove una macchina spinge il cessino per mezzo d'un lungo canale entro grandi serbatoi collocati a Bondy; là le materie solide si depositano, il liquido, decantato, viene usato alla preparazione del solfato d'ammoniaca, e se ne separa infine una sostanza nera che essiccata a poco a poco all'aria è venduta all'agricoltore col nome francese di *poudrette*.

Ecco un'analisi di uno di questi prodotti dovuta a L'Hôte ed eseguita su di un campione in vendita della fabbrica della Villette. — Questa polvere raccolta nel 1860

era preparata con materiali deposti nel 1848; era stata per 12 anni sottoposta alle influenze atmosferiche; era bruna, umida, senza odore. Eccone l'analisi:

	Allo stato normale	secca
Sostanza organica azotata	37,81	47,—
Ammoniaca	0,59	0,85
Acido nitrico	0,30	0,43
» fosforico	4,18	5,99
» solforico	3,50	5,02
» carbonico	2,87	4,11
Cloro	0,36	0,52
Potassa e soda	2,15	3,08
Calce	6,70	9,59
Magnesia e ossido di ferro	2,72	3,90
Silice, sabbia, argilla	12,62	19,51
Acqua	30,20	—,—
	100,00	100,00
Azoto totale	1,52	2,17

Si vede che qui, in confronto alla quantità di fosforo, la proporzione dell'ammoniaca è tenuissima; questo deriva dal fatto d'essere stata la polvere esposta per lungo tempo all'azione dell'aria e della pioggia. Di più, la polvere subisce, per effetto della fermentazione, un riscaldamento che facilita la liberazione del carbonato d'ammoniaca. Oggidì alla preparazione delle poudrettes non si usano che le materie solide dei pozzi neri; la parte liquida è invece utilizzata almeno parzialmente alla preparazione del solfato d'ammoniaca.

La parte liquida che sorte dai serbatoi di Bondy non ha la stessa composizione di quella che sorte direttamente dalle cisterne. In queste ultime si ha una media del 3,74 per litro di azoto mentre all'uscita dai serbatoi di Bondy si ha una media di gr. 4,42. Ecco l'analisi eseguita dallo stesso L'Hôte. 1 litro di queste acque pesava gr. 1023 e conteneva:

	grammi
Materie organiche azotate	12,80
Ammoniaca libera	5,24
Acido fosforico	1,35
Calce	1,59
Silice, sabbia	0,79
Acqua	991,20

L'azoto è quasi tutto allo stato di sale ammoniacale.

Queste acque sono utilizzate in diversi modi; piccolissima quantità è comperata dall'agricoltore. Il prezzo di trasporto copre sempre il valore del concime.

Il metodo ordinario di utilizzarle è quello della preparazione del solfato d'ammonio, che è usatissimo ovunque (Vedi SOLFATO D'AMMONIACA).

Tutti gli esperimenti fatti per utilizzare queste acque all'infuori del solfato d'ammoniaca, furono a poco a poco abbandonati perchè non presentavano alcun vantaggio economico. Chodsko aveva proposto di raccogliere il cessino su delle fascine, come si fa nelle saline, per concentrarlo più che fosse possibile; Mosselmann voleva incorporare il cessino con della calce; Blanchard e Chateau precipitarlo col fosfato di ferro. Tutti questi sistemi, dopo esiti parziali, furono gradatamente abbandonati; e in vista delle difficoltà enormi di utilizzare il cessino, in molte località si decise di adottare il sistema in uso a Londra, cioè di abbandonare il sistema delle cisterne fisse e mettere le case in comunicazione con le fogne, nelle quali entrano tutte le deiezioni e le acque di lavatura delle case; e il contenuto delle fogne sarebbe così utilizzato direttamente dall'agricoltura.

[Da qualche anno l'industria della preparazione delle polverette è esercitata con metodi molto più proprii ed igienici. Il Grandeau descrive il metodo usato dal Guillaume a Aubervilliers presso Parigi, che è ottimo sia dal punto di vista dell'igiene, che dell'utilità.

Il cessino entra in una grande vasca chiusa, ed è subito trattato con acido solforico, che agisce come disinfettante, nel tempo stesso che fissa l'ammoniaca. Di qui la poltiglia passa agli essiccatoi per mezzo di pompe aspiranti: questi essiccatoi sono ad aria riscaldata a 350°-400°.

La poltiglia scende in pioggia in questa atmosfera e perde in breve la metà circa dell'acqua e di qui passa in un altro essiccatoio di ghisa, dove perde ancora una gran parte d'acqua, ed è ridotta in una massa, apparentemente secca, che si può macinare e mettere in commercio; in questo stato contiene il 20 % d'acqua, e non emana alcun odore.

L'aria degli essiccatoi carica di vapore e di prodotti gasosi, è condotta a traverso ad un forno a gas, che distrugge tutti i prodotti gasosi e la purifica.

A Aubervilliers si hanno 10 apparecchi che funzionano continuamente, e producono in media 20,000 tonnellate di polveretta all'anno. Con questo apparecchio in 24 o 48 ore si può trasformare il cessino in polvere commerciabile.

Con questo metodo le spese d'impianto sono facilmente compensate dalla rapida produzione, mentre il tenere all'aria la polvere per mesi ed anni, era un grave inconveniente pel locale e pel capitale immobilizzato.

A Friburgo usasi invece il metodo delle Presse-filtri, dopo aver precipitato il cessino con un miscuglio di calce e di cloruro di manganese: le focaccie, polverizzate, costituiscono la polveretta. Le acque filtrate, sono distillate ed i prodotti gasosi si raccolgono nell'acido solforico, ottenendo così il solfato d'ammoniaca; il residuo della distillazione filtrasi sulla torba, alla quale cede quasi tutto. Si ottiene in tal modo una torba carica di sostanze organiche e che costituisce un ottimo concime.

Munro, esaminando questo metodo, lo proporrebbe per l'utilizzazione delle acque di fogna; in tal modo si separerebbe la melma, che verrebbe essiccata, dall'acqua limpida e carica di sostanze organiche, nella quale avverrebbe prontamente la nitrificazione.

La melma delle fogne avrebbe la seguente composizione secondo l'autore:

Acqua	50, %
Azoto	0,9 »
Acido fosforico	0,1 »

Concime di pesce. — I detriti dei pesci e i residui della pescheria sono concimi molto energici; sgraziatamente non sono ancora utilizzati completamente ed una gran parte vanno perduti. Il De Molon indicò un processo di facile esecuzione per utilizzare queste materie. Queste vengono da prima cotte e quindi sottoposte all'azione di un torchio che ne fa colare l'acqua ed il grasso; il residuo, essiccato, è macinato in un apposito mulino. Costituisce un concime di una grande ricchezza secondo l'analisi seguente di Payen:

Acqua	1,00
Sostanze organiche azotate . . .	80,10
Sali solubili	4,50
Solfato di calce e di magnesio . .	14,10
Carbonato di calce	0,06
Silicio	0,02
Magnesia e perdite	0,22
	100,00

In altri termini, le analisi danno nella polvere di pesce la seguente costituzione:

12,1 % d'azoto
16,1 » di fosfati

Questo prova una ricchezza maggiore come concime di quella del guano di buona qualità che non contiene in media più del 10 per 100 d'azoto e 14 per 100 di fosfato. Il Mousset, impiegato per molti anni in una fabbrica di concime di pesce, dà le seguenti cifre:

	Azoto	Fosfato di calce
Carne di pesci in polvere secca	17,71	17,30
Ossa di pesci in polvere . .	3,84	53,70
Residui di merluzzo in polvere	8,73	27,75

Le officine del De Molon furono impiantate da prima a Concarneau in Francia, e finalmente a Terranuova; quest'ultimo stabilimento dovette scomparire in causa del fallimento di una compagnia finanziaria, alla quale era stato ceduto. Rohart, un altro abile fabbricante di concimi, aveva ripreso questa industria alle isole Loffoden in Norvegia, aprendo un grandioso stabilimento.

La pesca in Norvegia produce annualmente da 20 a 25 milioni di merluzzo; fin qui i residui di questi pesci erano gettati nel mare; il Rohart li raccoglieva e li faceva da prima seccare all'aria; li sottoponeva quindi all'azione del vapor d'acqua ad una pressione di 6 o 7 atmosfere, essiccava e macinava. Questa polvero è un concime attivissimo, che contiene il 9 per 100 d'azoto e il 30 per 100 di fosfato. Il prezzo era circa 25 franchi al quintale. Questa utile industria però fu abbandonata, e non si sa se siasi ancora stabilita.

Quando si pensa alla enorme quantità di pesci non commestibili che contiene il mare, dobbiamo considerare come non lontano il tempo in cui la pesca per scopo di produrre del concime prenderà una importanza grandissima.

Sangue. — Il sangue si altera così prontamente che per poterlo usare come concime bisogna sempre fargli subire delle speciali operazioni. Da prima viene coagulato a o fuoco nudo o in una caldaia con acqua bollente; si toglie con dei grandi schiumatoi la parte coagulata e la si sottomette ad una forte pres-

sione per estrarne la maggior parte del liquido ancora contenuto. I pani così preparati sono poi essiccati alla stufa; per evitarne la putrefazione durante il corso delle operazioni, si usa di aggiungere un poco di cloruro di manganese, residuo delle fabbriche di cloro.

Il sangue che ha così subìto l'azione di una temperatura abbastanza elevata per coagulare l'albumina, è chiamato sangue secco, insolubile: quello che fu essiccato a bassa temperatura, e che potrebbe ridivenire liquido mescolato con l'acqua, vien detto invece sangue secco solubile.

Secondo il Soubeiran il sangue preparato come concime nell'officina di Aubervilliers in Francia, contiene:

Acqua	170,0
Sostanza animale	780,0
Fosfato	3,3
Sali e terra	46,7
	1000,0

Allo stato mercantile conteneva 150 per 1000 di azoto; secco perfettamente 180. Il sangue liquido che sorte dalle macellerie contiene il 27 per 1000 di azoto; coagulato col calore, e seccato ne contiene il 45 per 1000. Il sangue fresco contiene in media il 29 per 1000 di azoto, 148 invece quando sia stato ben seccato.

Petermann, direttore della Stazione agronomica di Gembloux (Belgio), con molta abilità e zelantemente si occupò per molti anni a determinare il valore agricolo dei materiali residui delle diverse industrie.

I suoi studii sul sangue secco lo indussero a considerare questo concime come d'uso assai comodo, prestandosi facilmente al trasporto, all'imballaggio, e a tutte le manipolazioni che esige il suo uso agricolo.

Usandolo in confronto del nitrato di soda su di una terra argillosa per delle culture alle quali si erano somministrati gr. 0,25 d'azoto per 4000 di terra, diede i seguenti risultati.

Peso dei semi di frumento	Aumento in Grammi	Aumento in Grammi	Aumento in Centes.
Rendimento medio di 3 vasi senza concime	7,94	»	»
Rendimento medio di 2 vasi con sangue secco	19,56	11,62	146
Rendimento medio di 2 vasi con nitrato di soda . . .	20,14	12,20	154
Rendimento medio di 2 vasi con sangue e fosfato precipitato .	19,51	11,75	146
Rendimento medio, nitrato di soda e fosfato precipitato . .	19,62	11,68	147
Rendimento medio, sangue, fosfato, potassa	19,44	11,59	145
Rendimento medio, nitrato, fosfato . .	19,80	11,86	150

Operando sulla sabbia invece che sul terreno argilloso, si ebbero i seguenti risultati:

	Aumento in Grammi	Aumento in Grammi	Aumento in Centes.
Tre vasi senza concime .	2,08	»	»
Due vasi sangue secco .	5,05	2,97	143
Due vasi nitrato di soda	7,51	5,43	261
Due vasi sangue disseccato e fosfato precipitato .	8,94	6,86	330
Due vasi nitrato di soda e fosfato . . .	9,76	7,68	369
Due vasi sangue, fosfato, potassa . . .	12,19	10,11	486
Due vasi nitrato di soda	12,98	10,90	524

Secondo il Petermann il sangue secco rappresenta una sostanza fertilizzante di primo ordine, e non si raccomanda abbastanza ai macelli ed ai macellai, che pur troppo, fin qui, lasciarono disperdere quasi tutto il sangue, che trattato con solfato di ferro, a caldo, ha certamente perduto i germi infettivi che potrebbe contenere proveniendo da bestie carbonchiose, tubercolose, vaiolose. Nelle Americhe (Plata, Argentina, Uruguay, ecc.) e nell'Australia, dove le fabbriche di estratto di carne, di pellami, di lana, abbattono in un anno quantità sterminate di animali di grossa e piccola taglia, è da sperare, che nell'avvenire si tenga maggior calcolo e si faccia miglior uso di questo prezioso materiale adoperandolo nella fabbricazione dei concimi allo stesso modo che si utilizzano le ossa, e i residui del pelo, delle lane, delle unghie, corna, ecc.

Carne muscolare. — Diversi metodi furono proposti anche per trasformare in concime la

carne degli animali che non sono commestibili. Isidoro Pierre così descrive il metodo usato nell'officina di Aubervilliers, dove si uccidono ogni anno un gran numero di animali. Da prima si dissanguano su di un suolo di cemento, che è pendente, in modo che si possa raccogliere a parte tutto il sangue; in seguito si spogliano della pelle, infine si tagliano a grossi pezzi, che si mettono in grosse casse o tinozze di legno, che possono contenere fino a 36 cavalli per volta, e in queste si fa giungere un getto di vapore. A seconda della temperatura di questo vapore, la cottura può durare 12-14 ore; però è sempre meglio operare la cottura a temperatura meno elevata.

Si ha dopo di ciò una massa semiliquida formata di tre strati nettamente distinti, e sovrapposti. Lo strato superiore è costituito di grasso il quale viene tolto con appositi cucchiai e destinato a diversi usi. Questo grasso è di tanto più fino quanto meno elevata fu la temperatura del getto di vapore. Lo strato medio è acqua carica di gelatina; lo strato inferiore è una miscela di carne e di sangue. Questa sostanza, essiccata, contiene ancora dall'8 al 9 per 100 d'acqua, 18 circa per 100 di azoto, 2,4 per 100 circa di fosfato di calce.

L'autore sperimentava a Grignon, nel 1879, i residui della carne, provenienti da un'officina di Saint-Denis. I risultati però furono meno soddisfacenti di quanto credeva: sulla patata l'effetto fu assolutamente nullo; pel granturco da foraggio che in quell'annata aveva dato colla concimazione di letame di stalla 80,000 chilogrammi di foraggio verde, mentre senza concime non se ne ottenevano che 22,000, il concime di carne non ne diede che 36,000 e 33,000. Più sensibile fu l'effetto sull'avena; mentre senza concime non si erano ottenuti che 1050 chilogrammi di grano e 3850 di paglia, la carne spinse il raccolto fino a 4350, 4050 di paglia e 1700 e 1750 di grano con un vantaggio rispetto alla parte non concimata di 125-148 franchi all'ettaro. Però anche questo concime non agisce soltanto il primo anno; infatti nel 1880 la stessa coltivazione, nella parcella senza concimazione diede 38,400 chilogrammi di foraggio verde all'ettaro, mentre ne diede 47,300 e 46,000 in quelle concimate a residui di carne l'anno precedente. È specialmente nella coltivazione del frumento che si rende sensibile l'effetto di questi residui delle concimazioni precedenti. Nel 1880, nelle porzioni di terreno che ebbero l'anno precedente i residui di carne destinati alla concimazione delle patate, si ottennero 4550 e 4380 chilogrammi di paglia, e 34 quintali metrici di grano, laddove le porzioni senza concime nel 1875 avevano dato 25 quintali di grano e 3725 chilogrammi di paglia. L'influenza della concimazione col concime di carne, alle parcelle destinate alle patate, fu ancora sensibile l'annata successiva 1881 su di un altro raccolto di grano, successivo a quello del 1880: la raccolta del grano fu nelle porzioni senza concime di 1640 chilogrammi all'ettaro, e quello delle porzioni concimate con concime di carne ne diedero 2320 e 2330 chilogrammi.

Furono tentati inoltre mezzi di rendere questo concime di più facile uso. Il Rohart preparò per molti anni col nome di *panello di sostanze animali* un concime costituito da residui di macelleria e degli ammazzatoi della città di Parigi, spogliati dalle sostanze grasse che contenevano. Questa sostanza contiene in media il 5 per 100 di azoto, e il 4,7 di fosfato.

Una trentina d'anni fa il dottor Boucherie immaginò di trasformare la carne muscolare in un concime concentrato, e di facile uso.

Per azione dell'acido cloridrico caldo, la disaggregazione delle ossa anche le più compatte si effettua prontamente; la gelatina si scioglie e perde le sue proprietà adesive; il grasso è isolato e fuso e la carne stessa a poco a poco si disaggrega. Terminata la cottura, si ha un liquido acido, che contiene oltre le sostanze animali disaggregate del cloridrato e del fosfato d'ammoniaca, del fosfato di calce tenuto in soluzione dall'eccesso di acido cloridrico; si satura l'acidità con della polvere d'ossa o con del fosfato minerale, si separa la parte solida dalla liquida. La parte solida seccata all'aria, contiene il 10 per 100 d'azoto. Da solo, o mescolato al letame, questo concime diede dei buoni risultati (Vedi ANIMALI MORTI e CADAVERI).

[Un altro metodo di utilizzare i residui dell'alimentazione, la carne guasta e non commestibile, i rifiuti dei lanificii, delle fabbriche di colla, dello saponerie, ecc., è quella usata dalla ditta Frohnknecht e Wascur di Frankfurt, che consiste nel carbonizzare in uno speciale apparecchio e sotto una forte pressione queste sostanze; i gas che si sviluppano quando

raggiungono la pressione voluta, escono per una valvola automatica, e si condensano in un apposito serpentino. Il residuo polverizzato costituisce un buon concime.

Naturalmente la carbonizzazione non è completa, ma soltanto quel che basta per avere la sostanza secca e sterilizzata].

Residui delle lane. — Gli stracci di lana, di tela, di seta, di qualunque tessuto, usati o non usati, i rifiuti delle industrie dei panni, e delle sartorie, tutti sono utilizzabili.

Quelli costituiti da materie tessili vegetali, sono molto ricercati per le cartiere; quelli delle lane e delle sete sono usati invece come concime.

Fin da molto tempo questi residui erano usati come concimi nei poderi prossimi alle fabbriche; è solo da un mezzo secolo, che se ne è diffuso alquanto l'uso. In Inghilterra se ne importano dal continente delle quantità considerevoli; nel mezzodì della Francia e in Italia sono usati specialmente alla concimaziane della vite e dell'olivo: nella Champagne, presso Reims, si ottenne la fertilizzazione di una plaga quasi sterile con questo esclusivo concime.

Devono il loro valore alla loro ricchezza in azoto: secondo Boussingault e Payen, contengono il 20 % d'azoto allo stato secco. Ora siccome le lane del commercio non contengono più del 12-15 % d'acqua, se ne vede facilmente la ricchezza. Spesso però questi residui sono sofisticati con residui e frammenti di cotone, di lino, di canape, di legno, sostanze — in confronto — di nessun valore. L'azoto poi si trova in essi allo stato organico, forma difficilmente decomponibile: ne risulta quindi un concime di lenta azione: il suo effetto può durare per 6-7 anni. Ordiniariamente si calcola che la sua azione si faccia sentire fino al 4.° anno.

Si possono usare questi residui con diversi metodi; il più semplice consiste di spanderli sul campo, dopo averli finamente tagliuzzati, e di sotterrarli poi più tardi. Nelle vigne si spandono di solito al tempo della sarchiatura. Ad ogni colpo di vanga il vignaiuolo getta un po' di questi detriti nella fossetta, che ricopre poi col colpo di vanga successivo.

È prudente, prima d'usarli, di sottoporre questi residui all'azione dell'acqua bollente, per distruggere tutti i germi patogeni, che facilmente vi si potessero annidare. Un altro metodo consiste nel mescolare gli stracci al letame. Fu questo metodo preconizzato da Mathieu de Dombasle in Francia, il quale faceva delle composte mescolando gli stracci di lana con del letame per determinare in essi un principio di decomposizione prima di spanderli; tagliava e mescolava la miscela una o due volte qualche settimana prima di concimare, per facilitare la decomposizione della lana; evitava l'essiccamento della massa con irrigazioni abbastanza abbondanti per arrivare fino al fondo della massa: questo inaffiamento produce, come si potrà comprendere di leggieri, un liquido assai ricco di materie fertilizzanti e del quale bisognerà evitare con gran cura la perdita. Dombasle credeva che 1200 a 1500 chilogrammi di stracci di lana, mescolati con 4 o 5 carri di letame, del peso di 650 Kg., costituissero un buon concime per l'ettaro di terreno.

Da molti coltivatori questo metodo fu alquanto modificato. Essi cominciano a mescolare la lana alla lettiera. Dopo due settimane circa, allorchè la lana sia sufficientemente impregata d'urina e di materie escrementizie, la portano nella concimazione, dove non tarda a entrare in decomposizione. Allo stesso modo che gli stracci di lana, possiamo usare anche i residui delle tosature, i rifiuti delle fabbriche di tessuti di lana, ecc.

Però bisogna notare che questi contengono una grande quantità di impurità. Il proprietario o agricoltore che compera uno di questi prodotti, deve sempre farlo analizzare; del resto questa è una buona regola generale per tutte le sostanze fertilizzanti.

La quantità di stracci da usarsi per una sola concimazione, non si può fissarle in modo preciso. Si calcolano 1500 a 3000 Kg. di questi residui puri, per ogni ettaro, a seconda se si voglia un effetto più o meno rapido.

Già da molto tempo, specialmente nelle regioni della vite, sono usati come concime i prodotti residui della confezione delle lane. — Questo concime consuma lentamente nel terreno, e la sua azione è duratura per parecchi anni; per questo si cercò di facilitarne la trasformazione; e a ciò si arrivò con la preparazione della così detta *lana disciolta;* ciò si ottiene o per azione dell'acido solforico o del vapor d'acqua soprariscaldato; il prodotto ottenuto si essicca. Si ha in tal

modo una polvere di colore scuro, quasi nero, igroscopica, di odore empireumatico e di caramella, solubile completamente nell'acqua.

Il Petermann, su citato, eseguì numerose esperienze di confronto fra la lana bruta, la lana disciolta, ed il nitrato di soda, ed ottenne i seguenti risultati:

Rendita in grammi del frumento coltivato con gr. 0,25 di nitrato di soda su 4000 di terra argillosa.

	Aumento in		
	Grammi	Grammi	Centes.
Rendimento medio di 4 vasi non concimati .	14,79	»	»
Rendimento medio di 2 vasi concimati con lana bruta	17,26	2,47	16,7
Rendimento medio di 2 vasi concimati con lana disciolta . . .	18,41	3,62	24,5
Rendimento medio di 2 vasi concimati con nitrato di soda . .	20,39	5,60	37,9
Rendimento medio di 2 vasi concimati con lana bruta e fosfato . .	17,59	2,80	18,9
Rendimento medio di 2 vasi concimati con lana disciolta e fosfato .	19,81	5,03	33,9
Rendimento medio di 2 vasi concimati con nitrato e fosfato . .	20,45	5,66	38,3

Si fecero anche degli esperimenti in piena terra sulle barbabietole, impiegando su ciascun appezzamento il valore di 75 chilogrammi di acido fosforico e di 60 chilogrammi di azoto per ogni ettaro. Eccone i risultati:

Concime usato	Rendimento all'ettaro	Aumento in Kg.	Aumento in Centes.	Ricchezza in Zucchero delle radici
Senza concime	23,373	»	»	13,09
Lana bruta .	31,744	3,271	11,4	13,32
Lana disciolta	37,408	8,835	30,9	12,52
Nitrato di soda	42,201	13,631	47,7	12,17

Queste esperienze dimostrano apertamente che la trasformazione della lana in lana disciolta, aumenta alquanto la sua efficacia; nello stesso tempo però, come si sa che accade per le qualità di barbabietole, il concime azotato ne diminuisce la ricchezza zuccherina.

Vedemmo alla voce Azotina che i residui di lana separati per mezzo degli alcali dalle sostanze vegetali alle quali vanno sempre uniti costituiscono un concime pregevole.

Cuoio. — Il cuoio venne pure usato come concime, sia semplicemente, previa polverizzazione, sia dopo aver subìto un trattamento più energico, destinato a disaggregarlo.

Questo concime è in generale di lenta decomposizione e lo dimostrano i seguenti esperimenti fatti dall'autore a Grignon.

Nel 1879 per la coltivazione delle patate furono usati i detriti del cuoio ed il risultato fu poco soddisfacente; mentre gli appezzamenti non concimati davano 224 ettolitri di tuberi ogni ettaro, se ne ottennero 295 con 2000 chilogrammi di cuoio e 277 con 1000 soltanto.

L'anno seguente gli stessi appezzamenti, senza altra concimazione, furono coltivati a frumento; si ottennero, nella parcella non concimata nell'anno precedente 2500 chilogrammi di grano e 3725 di paglia; quelle che erano state concimate col cuoio diedero 2750 chilogrammi di grano l'una, 2500 l'altra, con una rispettiva quantità di paglia di 4010 e 3790 chilogrammi. Neppure in questa seconda annata si può dunque dire che il concime abbia esercitato una influenza sensibile. Ben diverso accadde nel 1881. Mentre la parcella che non aveva ricevuto concime diede 1640 chilogrammi di grano e 2050 di paglia, quelle che avevano ricevuto il cuoio diedero rispettivamente 2340 chilogrammi di grano e 3875 di paglia; 2300 di grano, e 2750 di paglia.

Questi concimi, dai detti esperimenti, risulterebbero buoni per la coltura arbustiva, come quella della vite.

Il Petermann eseguì alcune esperienze per determinare il valore agricolo del cuoio in polvere, le quali diedero risultati poco favorevoli. Ma siccome questi esperimenti non furono continuati nelle annate successive, non possono dare alcuna precisa indicazione del valore, giacchè vedemmo che l'influenza di questo concime si manifesta alquanto tardi.

[Col nome di *Colombina* e di *Pollina* si intendono le deiezioni degli uccelli, e più specialmente dei polli e dei piccioni, le sole delle quali si possa fare una vera raccolta. La loro composizione è simile a quella dei grani, ma più ricca in azoto, e in ammoniaca.

Il Sestini, che studiò queste sostanze, raccomanda di lasciarle per alcun tempo nell'acqua prima d'usarle (8 giorni almeno) perchè, per la loro soverchia alcalinità, potrebbero altrimenti nuocere alla vegetazione. Rispetto alla composizione ci dà le cifre seguenti:

	Azoto	Ac. fosforico
Pollina	1,89	1,81
Colombina	3,11	1,01

(Modena 1888).

Per due campioni esaminati da Toke, di Colombina, di Berlino l'una, l'altra d'Ungheria, si avrebbero invece le seguenti:

	Azoto	Ac. fosforico
Colombina d'Ungheria .	5,18	3,02
» di Berlino .	3,02	1,24

L'enorme differenza tra la prima e la seconda ci indicano come facilmente possa variare a seconda delle razze, delle località, del nutrimento il valore delle deiezioni.

Sono concimi attivi, e di pronto effetto; per ciò bisognerà usarne con precauzione.

In alcune isole dell'oceano Pacifico, rocciose e popolate esclusivamente di uccelli marini, si hanno depositi enormi, anche freschi, di queste deiezioni. Se ne fa, unitamente al guano fossile, un commercio importantissimo.

Aggiungiamo qui, come pei concimi d'origine vegetale, che ogni sorta di materia d'origine animale, la quale non possa essere utilizzata per commestibile, può essere un buon concime. Tutte queste sostanze sono generalmente ricche di azoto, di fosfati, di sali. Sono però concimi di lenta decomposizione].

Diamo qui in una tabella, le determinazioni d'azoto eseguite su diversi concimi d'origine animale e l'equivalente di concime di stalla:

Qualità del concime	Azoto per cento	Quantità equivalente a 100 Kil. di letame
Residui di lana	179,8	3,3
Corna, unghie	66,0	3,2
Rasura di corna	143,6	4,1
Pelo bovino	137,8	4,4
Carne seccata	130,4	4,6
Sangue insolubile	148,7	4,0
Sangue secco solubile	121,8	4,9
Sangue coagulato compresso .	45,1	13,3
Sangue liquido	29,4	20,4
Residui di cuoio disaggregati .	93,1	6,4
Morchia delle fabbriche di colla	37,4	16,1
Residui di colla d'ossa . . .	5,3	112,0
Merluzzo salato alterato . . .	67,0	8,9
Colombina	83,9	7,1
Lettiera dei bachi da seta . .	32,8	18,9

[Quantunque, come sopra dicemmo, la composizione chimica del concime non sia una base assoluta per un calcolo del valore del concime, tutttavia essendo l'unico indizio scientifico per questa valutazione — eccettuata l'esperimentazione diretta — diamo qui una tabella di alcuni tra i più comuni concimi di origine animale (A. Funaro, *Enc. Chim. Supp.* 1891):

Natura del concime	Acqua	Sostanza organica	Sostanza minerale	Azoto	Acido fosforico	Potassa
1) Residui di Sardine	7,12	65,81	27,07	8,36	2,86	0,16
1) » » »	13,36	82,94	3,70	11,70	4,85	0,67
1) » » Aringhe	9,43	69,38	21,19	8,06	5,02	0,62
1) » » »	11,57	74,94	13,59	8,60	5,96	0,88
1) Guano di pesci	58,64	28,60	12,80	2.76	3,43	—
1) Gusci di testuggine	10,20	45,50	44,30	5,55	16,30	—
1) Stelle di mare	72,00	20,35	7,65	0,33	0,14	—
1) Maggiolini freschi	—	—	—	8,41	1,50	0,90
2) Maggiolini seccati	—	—	—	11,36	2,03	1,30
3) Residui di fabbriche di gelatina freschi	—	—	—	1,50	—	—
3) Residui di fabbriche di gelatina secchi	—	—	—	3,00	—	—
3) Residui dei caseifici	—	—	14,28	3,67	2,12	0,44
3) Pani di sego	—	—	—	9,94	3,28	—
3) Crisalidi del baco da seta . . .	—	—	—	9,63 8,45	— —	— —
3) Residui della pesca del tonno . .	—	—	—	3,72 4,28	8,21 11,02	— —

1) Analizzatore Keller. — 2) Müntz Girard. — 3) Cugini (*Staz. Agr. Modena*).

III. Concimi misti. — I concimi misti sono costituiti dalla miscela di concime animale e vegetale (Vedi Letame).

IV. Concimi minerali o chimici. — Questi concimi sono studiati alle singole voci Nitrati, Solfato d'ammoniaca, Potassa, Fosfati, Scorie Thomas.

V. Prezzo dei concimi. — Il prezzo dei concimi commerciali costituiti da una sola sostanza, è determinato dal corso del mercato e se lasciamo a parte il loro *valore*, che stabiliremo in seguito, nessuna discussione utile possiamo intavolare su di esso. Trattandosi invece di concimi composti di più sostanze mescolate, designati in commercio con diversi nomi, quali concime completo, concime intensivo, — oppure di concimi speciali per determinate concimazioni, concime per la vite, per la prateria, per la barbabietola, ecc., siccome questi sono venduti dietro analisi, è alquanto importante di conoscere se il prezzo che loro è attribuito, sia in relazione col prezzo degli elementi che lo costituiscono.

Niente di più facile, che rendersi conto di ciò, come puossi vedere dall'esempio qui unito, affatto arbitrario sia nei prezzi speciali che totali.

Supponiamo si abbia al prezzo di 30 lire al quintale un concime che all'analisi dia i seguenti risultati per 100 Kg. di concime:

	Kg.
Azoto nitrico	3
Azoto ammoniacale	4
Azoto organico	6
Acido fosforico assimilabile	8
» » insolubile	4
Potassa	3

Per sapere se il prezzo di questo concime sia esagerato, basta osservare un prezzo corrente di concimi: supponiamo che qui, il nitrato di soda sia quotato 28 lire al quintale; siccome questo concime deve il suo valore all'azoto nitrico che contiene, è facile dedurre dal suo prezzo quello dell'azoto nitrico al chilogrammo.

Il nitrato di soda ha per formola $Na\,N\,O_3$. Il peso molecolare sarà di 85, dove:

$$N = 14$$
$$O_3 = 48$$
$$Na = 23.$$

Dunque 85 Kg. di nitrato di soda contengono 14 Kg. di azoto, quindi 100 Kg. ne conterranno:

$$85 : 14 = 100 : x,$$

dove:

$$x = 1400 : 85 = \text{Kg. } 16{,}4.$$

Dunque Kg. 16,4 di azoto nitrico valgono L. 28. Ogni Kg. vale dunque:

$$28 : 16{,}4 = \text{L. } 1{,}70.$$

Moltiplichiamo 1,70 pel numero dei Kg. di azoto nitrico contenuto nel concime ed avremo L. $1{,}70 \times 3 =$ L. 5,10.

Procediamo egualmente per determinare il prezzo dei 4 Kg. di azoto ammoniacale. Il solfato d'ammoniaca $(N\,H_4)^2\,S\,O_4$ è calcolato — supponiamo — sul mercato a L. 31 al quintale. Il peso molecolare di questo sale è il seguente:

$$S = 32$$
$$O_4 = 64$$
$$N_2 = 28$$
$$H_8 = 8$$
$$\overline{132.}$$

É evidente che 132 Kg. di solfato d'ammoniaca conterranno 28 di azoto, e 100 quindi ne conterranno:

$$132 : 28 = 100 : x,$$

dove:

$$x = 2800 : 132 = 21.$$

Si hanno dunque Kg. 21 di azoto ammoniacale al prezzo di L. 31, che è quanto dire che 1 Kg. vale L. 31 : 21 = L. 1,47. Per 4 Kg. si avrà quindi il valore di L. 5,88. Per l'azoto organico, il suo valore oscilla generalmente da L. 1,30 a L. 1,40 al kg. Il suo valore varia naturalmente dalla natura della sostanza: se si tratti di sangue secco, è chiaro che avrà un'efficacia molto maggiore che se si trattasse di cuoio; però la differenza non influirà gran che sulla cifra trovata. Se noi ammettiamo a L. 1,30 il prezzo medio, avremo pei 6 kg. del concime L. 7,80.

L'acido fosforico assimilabile ha ordinariamente il prezzo tra L. 0,52 - L. 0,65 al kg. Ammettendo il prezzo di L. 0,60 noi possiamo calcolare L. 4,80 per gli 8 kg.

Per l'acido fosforico insolubile il suo prezzo possiamo facilmente dedurlo dal prezzo dei fosfati minerali ordinarii contenenti il 40 % in media di fosfato tricalcico e che si vendono — supponiamo — al prezzo di L. 5 al quintale. La formola del fosfato tricalcico è:

$$Ca_3 (Ph\ O_4)^2, \text{ dove}$$

$$\begin{aligned} 3\ Ca &= 120 \equiv 60 \\ 2\ Ph &= 62 \equiv 31 \\ 8\ O &= 128 \equiv 64 \\ &\overline{310 \equiv 155.} \end{aligned}$$

Troviamo quindi nel fosfato tricalcico in 155 chilogrammi, chilogrammi 31 di fosforo $\equiv$ a chilogrammi 71 di acido fosforico ($Ph\ O_5$). In 40 chilogrammi ne abbiamo quindi

$$\frac{71 \times 40}{155} = 16{,}6.$$

Se 16,6 chilogrammi di acido fosforico insolubile valgono L. 5, avremo un prezzo di L. 0,30 ogni chilogrammo.

Non ci rimane che di calcolare il valore della potassa del concime. Vendasi, supponiamo, il cloruro di potassio a 70 franchi. Ora

$$K\ C\ l = 74{,}6,$$

dove sono contenuti 47,1 di potassa ($K_2\ O$). Il che indica il prezzo di L. 0,42 al chilogrammo per la potassa. Per comporre i concimi chimici si fa pure uso del solfato di potassio $K_2\ S\ O_4$ che costa circa L. 22 al quintale. Fatto il calcolo sulla formola come facemmo sopra, si ha per questo concime il valore di L. 0,54 al chilogrammo. Possiamo dunque ammettere una media di L. 0,50 al chilogrammo.

Riunendo tutti gli elementi del calcolo e facendo la somma avremo il prezzo vero del concime:

	Kg. a	L. ogni Kg.	L.
Azoto nitrico . . .	3	1,70 =	5,10
» amm.	4	1,47 =	5,88
» organic. . . .	6	1,30 =	7,80
Acido fosf. assim. .	8	0,60 =	4,80
» » insol. . . .	4	0,30 =	1,20
Potassa	3	0,50 =	1,50
		Tot. L.	26,28

Si ha il prezzo reale di L. 26,28 ogni 100 chilogrammi, mentre se ne domandano 30; è troppa la differenza perchè noi possiamo avere vantaggio nel concludere l'affare. È del resto da notare che molti coltivatori trovano molto più sicuro e più vantaggioso sotto tutti i rapporti di non comperare i concimi composti, ma di comperare i singoli materiali da Case fidate e che garantiscono la loro merce, e prepararsi da sè stessi nel podere la loro miscela, appropriandola ai bisogni del terreno e della coltivazione.

Valore dei concimi. — Quando su di un mercato si comperi un concime, il suo *prezzo* è fissato dalla mercuriale, dal *listino* della giornata, ma questo prezzo non ci dà alcuna idea del *valore* reale, il quale dipende soltanto dalla sua efficacia. Si capisce facilmente che in un fondo dove scarseggiano i fosfati, i fosfati fossili hanno un valore assai superiore al loro prezzo d'acquisto, giacchè senza di essi non si potrebbe ottenere un buon raccolto, mentre invece il loro valore è affatto nullo, per esempio, a Grignon, dove da esperienze dell'autore risulta che questo concime non esercita su quei terreni alcuna azione, e che il raccolto del grano, dell'avena, delle barbabietole e delle patate è sempre eguale, siasi o non siasi aggiunto al terreno del fosfato. Il valore d'un concime è quindi molto differente dal suo prezzo d'acquisto ed è appunto dal confronto di questo valore col prezzo di vendita che si può decidere se o no convenga comperarlo. Il confronto è più difficile allorche si tratti di concimi preparati sul podere. Se è vero che alcuni contratti di fitto sono stipulati col patto di dover tenere un minimo di animali per produrre del letame, non è men vero che, se l'efficacia del letame è meno grande di quella dei concimi artificiali, si sarà condotti ad aumentare il numero degli animali; se al contrario i concimi naturali hanno minore efficacia dei concimi chimici, si sarà indotti a diminuirlo.

La determinazione del valore dei concimi, variabile coi terreni, le piante, le vicende, non può essere fatta che per una serie di coltivazioni comparative; noi tenteremo di darne alcuni esempi.

Supponiamo che un coltivatore che vuol sapere qualche cosa di positivo del valore d'un concime abbia disposto di un determinato campo di esperimento; egli su di uno spazio deter-

minato ha sparso un determinato peso P di concime, ottenendo un dato raccolto R; per maggior semplicità il rapporto sarà fatto per ettaro.

Un appezzamento di egual natura, prossimo a quello, ha ricevuto lo stesso lavoro, lo stesso peso e qualità di semente, ma non fu concimato; è evidente che il confronto sarà più facile e più veritiero, se i due appezzamenti di terreno siano piccoli, vicini e di egual composizione; allora soltanto si potrà essere sicuri che la differenza dei raccolti dipende dalla qualità del concime. Supponiamo che in questo secondo appezzamento siasi ottenuto un raccolto R'; sia la qualità del prodotto eguale, in modo che il prezzo di vendita V sia identico; il valore del raccolto su ciascuna parcella sarà RV e R'V. La differenza del valore sarà quindi (R — R')V. Se noi dividiamo le cifre trovate per P, peso di concime adoperato, avremo l'espressione

$$\frac{(R - R')\,V}{P} = X$$

dove X = il valore in denaro dell'unità di peso di concime.

Dal confronto di X con M, prezzo mercantile del concime, si potrà sapere se l'acquisto di esso fu utile, indifferente od oneroso, a seconda che X sia $>$, $=$ o $<$ di M.

Nel caso precedente abbiamo considerato come esaurita in un solo anno l'attività del concime, il che ordinariamente non accade, ma il concime esercita la sua azione per l'annata susseguente; se gli altri due terreni sono rimasti senza nuova addizione di concime, il raccolto della seconda annata potrà servire a terminare un secondo valore X' che dovrà essere aggiunto al primo; se il terzo anno, senza nuovo concime, la differenza sia ancora sensibile tra i due appezzamenti, potremo determinare un terzo valore X'' che sarà pure addizionato ai precedenti. Si avrà in tal modo pel valore totale di X la somma dei valori $X + X' + X''$.

Questi calcoli conducono ad una deduzione importante. Fino ad oggi i coltivatori non sono in possesso di alcun metodo preciso per conoscere la distribuzione del concime fra due o più coltivazioni successive, ed è affatto arbitrario il metodo di fissare alla metà o al terzo della concimazione il quantitativo di concime da darsi alla coltivazione che succede immediatamente alla prima concimazione. Il confronto dei valori X, X', X'' indicherà la diminuzione di attività del concime, e per conseguenza la frazione annualmente utilizzata del suo valore totale; tale determinazione non sarà più arbitraria ma basata su di un dato sperimentale.

La formola indica naturalmente che il valore del concime sarà tanto più elevato quanto P sarà più piccolo, o in altri termini che ne occorra una quantità minore per ottenere (R — R'); indica ancora che il valore del concime varia col prezzo di vendita dei raccolti. É certo che se il prezzo V dei raccolti è basso, si ha minor interesse a far crescere la differenza (R — R'), che allorquando questa differenza debba essere invece moltiplicata per una cifra elevata; e siccome naturalmente il valore del concime non possa variare gran che dal suo prezzo di vendita, senza che i coltivatori rinuncino ad acquistarlo, il deprezzamento delle derrate agricole, prodottosi da qualche anno, indusse un ribasso nel prezzo del solfato ammonico, nel nitrato di soda, nei fosfati. Il prezzo di vendita di questi concimi è attualmente inferiore a quello di quando il frumento era venduto a 25 franchi al quintale. Posti questi principii cercheremo di dimostrarli con qualche esempio; sono a considerarsi due casi: 1.° il concime è di azione rapida e si esaurisce nell'annata; 2.° il concime di lenta decomposizione sviluppa la sua attività durante un numero maggiore di anni.

1.° *Concimi d'azione rapida.* — Supponiamo che il concime usato (nitrato di soda o solfato d'ammonio) consumi tutta quanta la sua attività nella prima annata; vediamo come potrà esserne calcolato il valore.

Come già dicemmo, il campo d'esperimento sul quale sarà stato usato dovrà avere un appezzamento coltivato senza concime che servirà di confronto con l'appezzamento che ricevette del concime del quale si vuol determinare il valore; tutte le altre condizioni: terreno, esposizione, coltivazioni anteriori, specie della semente sono supposte naturalmente identiche. Io darò un esempio alquanto semplice, tolto alle coltivazioni sperimentali di Grignon.

Nel 1875 si fece una coltivazione sperimentale di patate; sull'appezzamento senza concime si ottennero 284 ettolitri di tuberi, e 344 in-

vece sulla parcella che aveva ricevuto 400 chilogrammi d'azotato di soda; le patate erano calcolate ad un prezzo di 4 lire circa all'ettolitro.

L'eccedenza del raccolto, dovuta manifestamente all'azotato di soda sarà dato da (R — R') V 344 — 284 = 60 × 4 = L. 240.

I 400 chilogrammi di nitrato di soda fruttarono dunque L. 240, ossia 240 : 4 = L. 60 ogni 100 chilogrammi. Il valore del nitrato di soda dunque sarà in questo caso di L. 60 al quintale. Nello stesso anno, su di un altro appezzamento, il raccolto ottenuto con 400 chilogrammi di nitrato di soda fu di 360 ettolitri, l'eccedenza fu quindi in questo caso di 360 — 284 = 76 ettolitri, che a L. 4 = L. 304. Dividendo per 4 otteniamo un'eccedenza di L. 76 al quintale; in media dunque 100 chilogrammi di nitrato di soda avranno fornito

$$\frac{76 + 60}{2} = 68.$$

Il valore di 100 chilogrammi si poteva dunque calcolare a L. 68 al quintale. É manifesto che nel 1875 l'uso di 400 chilogrammi di nitrato di soda fu vantaggioso, giacchè il prezzo di vendita del nitrato di soda non eccedeva in questo anno L. 32 al quintale.

Sarebbe stato conveniente usare una dose più forte di nitrato di soda? Su di un appezzamento ne furono infatti impiegati 1200 chilogrammi; ma non si ottennero che 354 ettolitri di raccolto, con un'eccedenza di soli 70 chilogrammi invece di 60 (e di 76). Il valore in questo caso sarebbe dunque di

$$\frac{70 \times 4}{12} = \text{L. } 23{,}33.$$

Il prezzo del concime essendo di L. 32, la convenienza non esiste più. Ecco dunque, noi vediamo come talvolta la dose troppo forte di concime può divenire onerosa.

Non credasi però che noi vogliamo considerare fissato in modo definitivo il valore del nitrato di soda da questa prima prova. In verità sull'esame di cinque esperimenti di coltivazione successiva d'avena a Grignon si ottennero 268 ettolitri con 400 chilogrammi di nitrato di soda; 244 ettolitri senza concime; la differenza è quindi di 24 ettolitri soltanto, per cui il valore di 100 chilogrammi di nitrato di soda viene ad essere di poco superiore, se non inferiore, al suo prezzo, dato il poco valore dell'avena.

Noi dunque troviamo che nell'anno 1875, usato il nitrato di soda nella coltivazione delle patate, aveva un valore medio di L. 68 al quintale, mentre non ne aveva più che L. 23,33 usato in dose eccessiva, e nella dose di 400 chilogrammi per un periodo di 5 anni consecutivi un valore inferiore certamente a quello del prezzo.

Che cosa concludere da questi risultati contradditorii? Che la ricerca è falsa e non può condurci ad un risultato attendibile? Secondo noi invece è da credersi al contrario che i fatti sopra considerati siano alquanto istruttivi e mostrano nel modo più sicuro che il nitrato di soda è un concime soggetto più che gli altri alle influenze meteorologiche. Se le circostanze sono favorevoli, gli effetti sono notevolissimi; se dopo la concimazione avvengano pioggie molto lunghe ed abbondanti, facilmente viene trascinato negli strati sottostanti; se usato in soverchia quantità modifica in modo dannoso le proprietà fisiche e chimiche del suolo, la sua azione diventa nulla o svantaggiosa.

Quale conclusione trarne? Che l'uso dei concimi solubili può essere un rischio dove l'agricoltore non ha mai la certezza. È per questo che gli abili coltivatori non adoperano questi concimi che in moderata e calcolata quantità come complemento delle altre concimazioni.

2.° *Concimi d'azione lenta.* — Durante questi stessi esperimenti, un appezzamento coltivato a patate ricevette ogni anno 20,000 chilogrammi di letame ogni ettaro. Si ottennero ettolitri 294 di patate, ossia 10 ettolitri in più dell'appezzamento non concimato. Il valore del letame sarebbe quindi di 10 × 4 = 40, ovvero chilogrammi 20,000 = L. 40, ossia L. 2 ogni 1000 chilogrammi, inferiore certamente al prezzo che dovrà essere di circa L. 10.

Da questa prova sembrerebbe che sia un grave inconveniente l'uso di una dose eccessiva di concime.

Nel caso particolare del letame è chiaro che prendendo soltanto per determinarne il valore il raccolto che ricevette direttamente il concime, si commette un sensibile errore, giacchè la sua azione non dura soltanto un anno solo.

Ed è appunto per definire questa parte importantissima della questione, che nel campo d'esperimento di Grignon si fece seguire la coltivazione continua delle patate da una coltivazione continua di grano, senza concime, in modo da rendere sensibile l'influenza dei residui lasciati dalle concimazioni anteriori.

Il grano senza concime vi fu coltivato per quattro anni consecutivi (1880-83) sugli stessi appezzamenti. Quello che aveva ricevuto per le patate dal 75 al 79 20,000 chilogrammi, diede nei quattro anni nei quali fu coltivato a grano un'eccedenza di 2980 chilogrammi di grano e di 6025 di paglia sulla parcella che non aveva avuto ingrasso; calcolando il frumento a L. 20 il quintale, e la paglia a 40 franchi la tonnellata, si ha per la differenza $(R - R') V = L. 847$ ottenuti con 100,000 chilogrammi di letame; al valore trovato nella coltivazione delle patate, queste L. 8,45 ottenute sulla coltivazione del grano. Il concime di stalla impiegato alla dose di 20,000 chilogrammi alla coltivazione continua delle patate e del grano ha dunque il valore di L. 10,45. Vediamo ora che cosa sia avvenuto nell'appezzamento che ebbe dal 1875 al 1879 40,000 chilogrammi all'anno di letame. Dall'80 all'83 diede 2263 chilogrammi di grano e 7095 di paglia più della parcella senza concime.

L'eccedenza è quindi di L. 735; in questo caso il valore del concime, ripartito su 200 tonnellate, sarebbe alquanto inferiore a quello della concimazione precedente.

Di qui si vede che una concimazione eccessiva in luogo di essere vantaggiosa è svantaggiosa sotto tutti gli aspetti per le coltivazioni considerate.

Prima di concludere daremo invece un esempio dell'uso appropriato e giudizioso del letame di stalla, che aumenta il valore della precedente discussione.

Prenderò come esempio una vicenda di mais-foraggio nel 1883, di frumento nel 1884 e di trifoglio nel 1885 fatta alla Scuola di Agricoltura di Grignon.

Calcolando a L. 15 la tonnellata di mais-foraggio (verde), essendosi impiegati 30,000 chilogrammi di letame, ed avendone ottenuto un raccolto di 88,000 chilogrammi, e 64,000 soltanto senza concime, avremo il valore del concime dalla seguente:

$$(88 - 64) \times 15 = L. 360 : 30 = L. 12.$$

Una tonnellata di letame ha quindi in questo caso il valore di L. 12. Ma questo valore, dedotto dalla sola prima annata, è certamente inferiore al vero.

Nel 1884 coltivando sulle stesse parcelle del grano, si ottennero 5450 chilogrammi di paglia e 2675 sul terreno senza concime; per la paglia si ha quindi la differenza seguente:

$$5450 - 2675 = \frac{2775 \times 40}{1000} = L. 91.$$

Rispetto al grano, la quantità ottenuta nel terreno concimato fu di 32,3 quintali, nel terreno non concimato 21 quintali. Pel grano si avrà quindi:

$$32,3 - 21 = 11,3 \times 20 = L. 226.$$

La somma di queste due differenze è quindi di L. 317. Questa somma è ancora dovuta all'uso delle 30 tonnellate di letame date al mais nel 1883. Avremo dunque da aggiungere alle L. 12 ottenute nel 1883

$$\frac{L. 317}{30} = L. 10,50.$$

Fin qui dunque il valore del letame è di $L. 12 + 10,50 = L. 22,50$ alla tonnellata.

Nel 1885 si raccolse il trifoglio seminato sul frumento del 1884. Il terreno concimato nel 1883 forniva 6050 chilogrammi di fieno, quello senza concime soltanto 2900 chilogrammi. La differenza è di 3150 chilogrammi. Calcolando a L. 100 alla tonnellata il fieno, abbiamo la seguente differenza:

$$\frac{3150 \times 100}{1000} = \frac{L. 315}{30} = L. 10,50.$$

Il valore reale di una tonnellata di letame, per tre anni di vicenda, sarà dunque:

L. 12 pel supplemento di raccolto del mais.
» 10,50 pel supplemento di raccolto del frumento
» 10,50 pel supplemento del raccolto del trifoglio

L. 33.—

L'uso appropriato e giudizioso del concime ne ha aumentato considerevolmente il valore.

Non c'è bisogno di insistere sull'importanza di questo risultato che è assolutamente indipendente dal sistema di calcolo che si adotterà per trovare il prezzo di costo del letame.

Tanto che non si calcoli il valore mercantile del letame, in quanto che esso sia legato al fondo ed immobile da questo, ed il fittabile non ne possa disporre a suo talento; sia che si calcoli il suo prezzo di costo considerandolo per riempiere la differenza che esisterà tra le spese e i proventi della speculazione sugli animali, questa questione, per quanto importante, non avrà alcuna influenza sulle conclusioni precedenti.

È appunto per uscire dal dedalo inestricabile della determinazione del prezzo del letame fabbricato nel podere, che io prendo ad esprimere il suo valore, per base unica, la sua efficacia.

Si potrà dire che questa ricerca è molto incerta, data la variabilità estrema di questa efficacia. Ma a ciò io rispondo che è appunto questa variabilità che importa di mettere in evidenza, poichè ci lascia vedere, come già fu detto, quale enorme parte abbia la pratica e la scienza dell'agricoltore nell'uso giudizioso del concime. Su di uno stesso terreno della Scuola di Grignon l'autore ebbe occasione di verificare, sempre con lo stesso concime, un valore variabile tra L. 9-33 per tonnellata, vale a dire quasi da 1 a 4.

Sentii spesso un coltivatore fare l'elogio d'un suo vicino dicendo che « quello conosceva per bene la sua terra ». Nessuna frase — più ci penso — trovo più appropriata di questa. Un coltivatore che conosce bene il suo terreno, non solo sa in qual modo deve essere lavorato e coltivato, ma anche quale e quanto concime richieda. Sventuratamente è questa una conoscenza tutta personale e tale che non potrebbe essere appresa, nè in una scuola, nè in un'opera d'agricoltura; e chi scrive d'agronomia non può far altro che dimostrare che la conoscenza dell'uso dei concimi appropriato al terreno è una questione capitale, e che da questa ne può derivare assolutamente la rovina o la prosperità del fondo e del coltivatore. P.-P. D. e A. V.

Concimi (uso dei) **in Italia.** — [L'arte di concimare il suolo è antica quanto l'agricoltura stessa, se per questa intendasi l'esercizio di tutte quelle pratiche che son dirette ad ottenere un continuo frutto dalla terra. Di sostanze fertilizzanti l'uomo potè fare a meno fino a che, scarso essendo il numero degli abitatori di fronte alla superficie occupata, fu in grado di supplire con nuovi campi a quelli di cui era esaurita la naturale fecondità. Così accade ancor oggidì fra i popoli selvaggi dell'America meridionale e dell'Africa centrale; altrettanto si osserva, ma in limitata misura, anche fra noi in tutti quei paesi dove la povertà delle braccia e l'abbondanza di campi permettono i lunghi riposi del terreno. Quando però le condizioni della popolazione ed il progresso dell'industria esigono di trar profitto non interrotto dal suolo, è necessario di procacciarne artificialmente la fecondità, restituendo ad esso gli elementi che, sotto forma di materia vegetale, di continuo gli vengon tolti. Di qui la necessità di concimare, e di concimare tanto più generosamente, quanto maggiore è il frutto che dal suolo, coltivato perennemente, si attende.

La maniera più semplice e la più antica di concimare le terre destinate alla cultura agraria, si è quella d'incendiare le erbe, i frutici e gli alberi stessi che trovansi sulla superficie del suolo. Per tal via le piante domestiche possono con facilità trar profitto, e agevolmente assimilare le materie fertilizzanti che trovavansi condensate nell'antica vegetazione. Così fecero molto probabilmente i primissimi abitatori del mondo, quando al loro sostentamento conobbero necessario di coltivare la terra, così fanno i nomadi selvaggi, che di anno in anno piantano le rustiche capanne in luoghi che mai per lo avanti fur tocchi dalla mano dell'uomo; così si usa anco oggidì nei luoghi montagnosi, dove nessun prezzo ha il legname, dove l'opra della scure e lo sgombro della materia legnosa riescono gravi di fronte allo atteso raccolto. Chiunque abbia percorso le parti più selvagge della Calabria e della Basilicata, chi visitò le regioni montane dell'Appennino centrale e le più appartate contrade delle Alpi, dove all'antica maestà delle selve non si era attentato, solo perchè ne mancava il profitto, può essere testimone degli incendi che, non fortuiti ma apparecchiati, distruggono in breve ora l'opera secolare della natura e dissolvono in breve tempo il ricco patrimonio di una materia che diventa sempre più rara. L'esempio dei vantaggi che si trovano distruggendo col fuoco la

vegetazione spontanea, mise l'uomo sulla via di adoperare lo stesso per i campi già coltivati a cereali. Ovunque infatti non si fa gran conto della paglia come foraggio o come lettiera, si recidono le mèssi ad una certa altezza dal terreno, e poi al rimasuglio che, secondo i luoghi, prende il nome di *stoppia* o *steccia*, si appicca il fuoco, in modo che gli avanzi della precedente cultura, ridotti in cenere, rimangono facilmente assimilabili. Non è frequente a vero dire questa costumanza in Italia, ed è anzi sconosciuta affatto in tutte le regioni dove essendo intensiva la cultura, dalla paglia si trae profitto per l'alimentazione dei bestiami, o per l'apparecchiamento dei concimi, sottoponendola come strato nelle stalle; ma pur tuttavia si riscontra in diversi luoghi, come sarebbero le Maremme, le Calabrie, la Basilicata, e la Sardegna. Quest'uso rimonta alle più remote età, e di esso fanno parola gli antichi georgici e poeti. Ne abbiamo un saggio nei seguenti versi di Virgilio:

Sæpe etiam steriles incendere profuit agros
Atque levem stipulam crepitantibus urere flammis,

ed in quelli di Lucano, che tradotti in nostra lingua, suonano

« . . . . . l'Apula campagna
Quando gli agresti suoi per rivestirla
D'erbe novelle, incendono le stoppie,
E tutte in un del Gargano le spalle
E le rupi del Vulture e i bosseti
Dell'aprico Matin brillano a fiamme ».

Diverse leggi forestali emanate dai governi degli antichi Stati italiani, ed anche oggidì in vigore, proibiscono d'incendiare le *stoppie* ad una determinata distanza dalle selve, alle quali non rare volte si apprende il fuoco, non facilmente domabile se specialmente l'arsura è grande e spiri un vento che alimenti la fiamma, e la sospinga nella direzione delle selve stesse. Gli articoli 78, 79, 80, 81 e 82 della legge napoletana del dì 21 agosto 1826 regolano l'incendio delle stoppie in vicinanza dei boschi, e un somigliante caso, sebbene in modo più lato, contemplano: la legge del 27 maggio 1811, vigente nel Lombardo-Veneto all'art. 68; la Notificazione del cardinale Albani del 21 febbraio 1829 vigente in provincia di Bologna all'art. 15; il Regolamento del 14 settembre 1844 per l'isola di Sardegna all'art. 60; e l'altro del 1.° giugno 1865 vigente nelle Marche ed Umbrie all'art. 28.

Quando il terreno che vuolsi destinare alla cultura agraria è occupato da piante selvatiche, le quali vi formano colle radiche una specie di strato infeltrito, lo che dicesi dai Napoletani terreno *saldo*, *gerbido* dai Piemontesi, e *sodivo* o *pascolativo* dai Toscani, allora usano alcuni, per accrescerne la fertilità, di far precedere al lavoro ed alla sementa il così detto *bruciaticcio*: questo bruciaticcio, nelle varie contrade d'Italia prende nomi diversi, come *debbio*, *fornelli*, ecc. e, come è noto, consiste nel tor via la cotenna erbosa del suolo insieme a tutti i frutici che trovansi sparsi qua e là sul terreno, a farne in varie parti del campo monticelli in forma di cono dell'altezza di m. 1 a m. 1,50 e del diametro alla base di m. 1 a 2, e darvi fuoco, atto a produrre una combustione lenta, colla quale avere la cottura della terra e l'incenerimento delle sostanze organiche, che essa contiene, senza levare fiamma: ciò che resulta si distribuisce su tutta quanta la superficie da coltivare.

Questo modo di operare, che tanto vale a fertilizzare la terra, quanto a solleticare i montanari a distruggere i luoghi erbosi od anche sparsi di alberi e di cespugli, era proibito in alcune parti d'Italia, e specialmente nelle parti elevate dell'Appennino toscano. Nei *Bandi fiorentini* si trova infatti la disposizione che « non sia lecito ancora ad alcuna persona in detti beni e luoghi per l'avvenire fare ronchi, debbi, arsiccie, o vero dar fuoco in modo alcuno, nè dissodare, zappare, o in altro modo lavorare luoghi lasciati per macchia e legname ».

Nomade e cacciatore, nel periodo che segnò l'aurora della sua esistenza, l'uomo divenne agricoltore, quando dei cibi che offrivagli la natura selvaggia non si tenne pago altrimenti; più tardi ancora si fece pastore, quando gli animali che oggi diconsi domestici sottopose al giogo ed allevò perchè servissero ai suoi intendimenti ed ai suoi bisogni. Coll'allevamento di questi animali l'agricoltura ebbe un'altra sorgente di sostanze fertilizzanti, vale a dire le materie fecali, che oggi hanno così grande importanza nelle culture agrarie. Ma anche in questa parte si procedè grado a grado verso un crescente perfezionamento, il quale

può considerarsi segnato da due punti estremi, cioè *stabbio* e *concimaje*. Non importa risalire agli antichi tempi ed agli antichi autori per sapere in che consista lo *stabbio;* noi ne abbiamo continuamente l'esempio sott'occhio in varie parti d'Italia, e specialmente nelle Maremme e nei luoghi montagnosi, dove l'agricoltura è sempre rudimentale. Lo stabbio dei campi destinati alla cultura si fa lasciando pernottare i greggi sopra piccoli appezzamenti del campo, in modo che vi rimangono raccolti tutti gli escrementi. Gli animali son tenuti chiusi da una rete a grosse maglie, e così, spostando ogni notte l'ovile temporaneo, si giunge a distribuire l'ingrasso su tutto il campo.

Gli escrementi degli animali più grossi, quali sarebbero i bovi ed i cavalli, si raccolgono nelle stalle e si accumulano nelle *concimaje*. Ma dalle concimaie primitive, a quelle di cui c'insegna il modo più opportuno di costruzione l'agronomia dei giorni nostri, vi ha una distanza enorme. L'arte di preparare i letami è divenuta, oggi che l'industria va raddoppiando i suoi sforzi per ottenere dal terreno i maggiori prodotti, una delle più grandi necessità dell'agricoltura, e la importanza di questa nelle singole regioni si può misurare dalla cura che si ha nel raccogliere e preparare convenientemente i letami, perchè spieghino la massima efficacia nei terreni ai quali si destinano. Assai imperfetta è quest'arte in una gran parte d'Italia. Molti agricoltori si contentano di ammassare in un luogo qualunque fuori della stalla le lettiere e gli escrementi dei bestiami; altri scavano nel terreno una semplice fossa, ed ivi li dispongono, lasciando che le acque piovane ne sciolgano e portin via le materie più efficaci, o che sotto l'azione dei raggi solari una gran parte delle materie stesse si volatilizzi. In tal maniera non si arriva a portare nel campo altro che sostanze vegetali, spesso neppur macerate, e per conseguenza di difficile assimilazione, e poi si fa meraviglia se le raccolte non corrispondono alle speranze (alla voce *Letame* è dettagliatamente trattato il modo di fare e governare una concimaia).

Una delle cause che influiscono sulla scarsa produzione dei nostri campi, è indubitatamente la cattiva qualità, derivante da pessima preparazione, dei letami; altra causa è l'insufficienza dei letami stessi. Se si tolgono poche regioni d'Italia, come sarebbero quelle comprese nella valle padana, dove in generale è meglio conosciuta la teoria degli avvicendamenti e per le condizioni climatologiche ed idrauliche più agevolmente vi riescono i prati, in tutto il resto della penisola si manifesta un'assoluta sproporzione fra i terreni destinati alla cultura dei cereali o di altre piante, i cui prodotti servono direttamente alla alimentazione dell'uomo, e quelli che vengono addetti alla cultura dei foraggi. Pochi i foraggi, non si può naturalmente allevare un gran numero di bestiame: poco il bestiame, non si può ottenere la sufficiente quantità di concio. Ond'è che mentre in altri paesi la produzione agraria va sensibilmente aumentando di anno in anno, come attestano notizie degne di fede, tra di noi, se non vi è regresso, non vi ha certo grande miglioramento in questa parte. Le recenti statistiche francesi mostrano che, fatto il rapporto tra la produzione media che si aveva nell'anno 1840 e quella che si ottiene nell'anno 1862, si ebbe a notare in quest'ultimo un aumento di ettolitri 3,30 di frumento per ettaro, di 5,60 per l'orzo, di 8,30 per l'avena, di 4 pel granoturco. La cultura della barbabietola da zucchero dette chilogrammi 12,500 in più; quella della vite ettolitri 11,45 in più, e le praterie naturali ed artificiali circa mille chilogrammi di fieno in più per ogni ettaro. Corrispondenti notizie si hanno dal Belgio.

Alla insufficienza dei concimi di stalla si tenta riparare con altre sostanze fertilizzanti.

Rare sono le città, i borghi, i caseggiati dove si tenga conto delle materie fecali umane, che si disperdono senza vantaggio alcuno, in molti casi anche con danno manifesto della salute, o per lo meno con offesa alle leggi della convenienza e del decoro. Va perduta in pari modo gran parte delle sostanze di rigetto dei macelli, le materie animali che si gettano per via, come penne, trucioli di vestimenta, ritagliuzzi di cuoio, unghie, ecc. Nelle grandi città di Europa la raccolta delle materie fecali e delle così dette acque di scolo rappresenta un importante titolo di entrata, e Parigi, Londra e Bruxelles ammassano tanto concime da fertilizzare molte migliaia di ettari di terreno. Tra noi si ha esempio di cotale industria in alcune città e

particolarmente a Milano, dove le acque di scolo servono ad irrigare alcuni terreni prativi, il cui prodotto, come si vedrà alla voce sulla cultura dei prati in Italia, supera di gran lunga ciò che nelle condizioni ordinarie può ottenersi — a Firenze, dove per opera del Municipio si è tratto partito da quelle acque per irrigare alcuni tratti di terreno destinati ad uso di orti, e dove si è stabilita una società per ammannire a benefizio dell'agricoltura le materie che traggonsi dalle latrine. Delle materie fecali umane si trae partito in varie altre città italiane, per esempio a Lucca, dove le acque del Serchio e l'abbondante letamazione fanno talora salire le produzioni a cifra insolita per noi; ma più spesso son dirette alla fertilizzazione degli orti, non dei campi. Delle acque poi di scolo, che pure conducono seco tante materie delle quali l'agricoltura potrebbe avvantaggiarsi, raro, forse anche rarissimo è il caso che si approfitti.

Anche in questo caso è avvenuto ciò che in moltissimi altri, che cioè le nazioni le quali dopo l'Italia sorsero a civiltà, raccolsero dai nostri antichi il frutto delle pazienti e lunghe osservazioni che tra di noi furono dimenticate troppo facilmente. Roma nei tempi del più grande splendore ritraeva dalle ampie sue cloache la somma di 600,000 sesterzi, e Vespasiano, come narra Svetonio, sottoponeva ad una speciale gabella l'uso della orina umana, come materia fertilizzante.

Molto pregiati sono tra di noi, specialmente nel Bolognese, nel Parmigiano, in quel di Modena ed in Toscana, i lanicci, i cuoiattoli, gli escrementi del pollame (*pollina* o *gallinella*) e dei colombi (*colombina*) per ingrassare gli uliveti e i campi destinati ad orto, ovvero a canapaio. I *lanicci*, ovvero i cascami della lana nelle fabbriche di tessuti erano un tempo raccolti e venduti agli agricoltori; oggi però il loro uso si è andato restringendo a cagione dell'elevato prezzo cui si vendono dopo che l'industria ha insegnato a trar partito di quegli avanzi per la fabbricazione di nuove stoffe.

Si adoprano in pari modo le lettiere e gli escrementi dei filugelli o bachi da seta; le fuliggini e ceneri che si raccolgono sui domestici focolari, e che avanzano agli usi della liscivazione, ed i panelli di semi oleosi, quando non si facciano servire direttamente alla nutrizione del bestiame.

Anche il solfato di calce, ossia il gesso ed il fosfato di calce, o terra o polvere di ossa, si usano da taluni, ma ancora in così scarsa misura che basta l'averne dato un solo cenno, non senza deplorare che di queste sostanze, a fabbricare le quali non manca la materia prima nel paese, si approfitti in modo tanto ristretto a beneficio della nostra agricoltura. Pel polverizzamento delle ossa si posero macchine principalmente a Bologna, a Milano, a Torino; ma esse non lavorano che una minima parte della materia che annualmente si raccoglie nel Regno. Parecchie migliaia di quintali di ossa allo stato naturale, o degrassate, vengono spedite dall'Italia in paesi stranieri, e, più che altrove, in Inghilterra.

Le materie fertilizzanti qui sopra menzionate aprono la via a far menzione del guano e dei conci chimici.

Il guano, com'è noto, è costituito dagli escrementi di uccelli marini, da gran tempo ammassati nelle isole Backer Iärwis, Los Monges ed in taluni punti delle coste dell'Africa. Introdotto in grande quantità anche fra noi, prestò utilissimi servigi agli agricoltori, ma ben presto cadde in qualche discredito presso molti, essendochè la sua efficacia andò diminuendo mano a mano che il desiderio di più largo guadagno fece introdurre nella materia originaria altre sostanze affatto indifferenti e talora anche nocive per la vegetazione. Il prezzo sempre crescente del guano fu anche una delle ragioni per cui coloro che sul principio ne aveano approfittato ne smisero l'uso, tanto più che ebbero ad avvertire come il guano somministrato al terreno senza aggiungervi letame di stalla, impoverisse a poco a poco i terreni e li rendesse poco meno che sterili. La ragione di questo fatto sta nella proprietà che il guano possiede, di accelerare, mercè le sostanze azotate, la maturazione e distribuzione dei materiali nutritivi contenuti nel terreno, dei quali affretta la scomposizione in modo da renderli facilmente assimilabili.

Se però andò declinando l'uso del guano del Perù, quello dei concimi salini e dei concimi composti andò aumentando. S'impiantarono in paese diverse fabbriche di cotali concimi, ed oggi se ne fa un uso notevole, e sempre in aumento.

Anche il mare offre materia da concimare i terreni ai nostri agricoltori; ma l'impiego

di quella non è così esteso tra noi come lo è Isvezia, in Irlanda ed in Bretagna. In Liguria è tenuta in qualche conto, per concimare le vigne, una Najadea (Posidonia oceanica Koen), che vive sommersa nelle acque e vien distaccata e gettata sulle coste quando il mare è fortemente agitato; altre piante, e specialmente quelle del genere Zostera, dette volgarmente *alghe* o *alighe*, hanno una eguale applicazione nel Barese, nell'estuario veneto e nei territorii di Palermo e di Siracusa.

Anche i semi di alcune piante, privati che siano della virtù germinativa, valgono ad introdurre elementi di fertilità nel suolo. Sono fra noi più specialmenze usati a tale scopo i lupini torrefatti, i quali si spargono sul terreno unitamente ai semi delle piante destinate a vegetarvi. Più spesso però i lupini si adoperano colle piante da *sovescio*, al qual uso servir possono anche i semi di varie altre piante leguminose o crucifere, come sarebbero i piselli, le fave, le rape, la senape ed il guado. Dove cresce spontanea ed abbondante, la *capraggine* o *ruta caprina* (Galega officinalis), come nell'Agro romano e nel Valdarno superiore, quell'erba serve al sovescio e somministra ottimi resultati. Il sovescio usato nelle terre dell'Emilia, onde prepararle alla coltivazione della canapa, è pure frequentissimo nelle regioni meridionali, dove la scioltezza delle terre e il clima caldo rendono immensamente adatta e proficua questa maniera di concimazione. Oggidì il sovescio va diffondendosi dapertutto, per l'applicazione del moderno sistema di coltivazione detto della *Siderazione* (vedi questa voce)].

CONCINCINA. — Vedi Cocincina.

CONCORD (*Ampelografia*). — [Il *Concord* appartiene alla specie *Labrusca*. Negli Stati Uniti di America questo vitigno è tenuto in grande pregio, perchè vi produce vino abbondante e gradito alla generalità dei bevitori di quelle contrade. Scoperta la fillossera in Francia, furono importate colà grandi quantità di queste viti, per essere impiegate nella lotta contro la invasione fillosserica, ma furono presto abbandonate in seguito al rapido deperimento, al quale andavano soggette. Si dovrà probabilmente ricercare la causa di questa differenza di riuscita nelle differenti condizioni di clima, di terreno e di coltura fra l'uno e l'altro mondo; comunque, poichè l'Italia si trova in condizioni climateriche e telluriche pressochè eguali a quelle della Francia, credo non convenga coltivare in Italia questo vitigno, che non può darci sufficiente garanzia di buona riuscita, rapporto principalmente alla proprietà di resistenza alla fillossera. Del resto è fra noi poco conosciuto e poco diffuso; si trova, si può dire, solo nelle collezioni ampelografiche e non in tutte.

Caratteri ampelografici. — *Ceppo* vigoroso; la sua corteccia si distacca in larghe striscie irregolari. Radici numerose, di fitta e dura tessitura.

Tralcio lungo, alquanto sottile e un poco sinuoso, di colore verde-chiaro con tomento lanuginoso, quando è giovane; più tardi di colore nocciuola scuro con scanellature più chiare. Meritalli di media lunghezza alquanto schiacciati con nodi poco pronunciati.

Cirri continui, sottili, biforcuti coperti di un leggero tomento colore ruggine.

Germoglio tomentoso, di colore gialliccio, con macchie rosee all'interno; foglioline candide nella parte inferiore, di colore giallo rugginoso nella superiore.

Foglia adulta assai grande, di colore verde scuro nella parte superiore, di colore gialliccio rugginoso nella inferiore, rugosa, vescicolosa, intera od a tre lobi, qualche volta, ma di rado, a cinque; nervature insolcate; dentatura acuta; seno peziolare generalmente aperto a cono; peziolo rosso violaceo.

Grappolo spargolo, più largo che lungo, alato, cilindrico.

Acini grossi, sferici, neri turchini, pruinosi, qualche volta cinerei; polpa alquanto coagulata, con sapore risentito di fragola (*foxy*), peraltro alquanto meno che nell'*Isabella* e nella *Catawba*.

Vinacciuoli alquanto più corti di quelli della *Vite Labrusca*.

Maturazione precoce; di qualche giorno più che nelle due varietà sopra accennate. Produzione abbondante]. A. STRUCCHI.

CONCORSI AGRARII REGIONALI. — [I concorsi agrari regionali, secondo il regolamento che fu approvato con decreto 20 febbraio 1881, intendono a favorire i miglioramenti dell'agricoltura, ad avanzare l'economia rurale, ed a segnalarne i progressi. Formano oggetto principale di questi concorsi le aziende agrarie, gli animali riproduttori, le macchine

e gli strumenti rurali ed i prodotti del suolo e delle industrie agrarie. In questi ultimi anni, però, i programmi dei concorsi agrari regionali sono stati molto ampliati, imperocchè si è dato sviluppo alla parte concernente il bestiame e vi si sono, di frequente, uniti concorsi a premi per coltivazioni speciali (oliveti, vigneti, gelseti, frutteti) o per determinate industrie agrarie (caseificio, frutticoltura, floricoltura, ecc.), a seconda dell'importanza che le une o le altre avevano nelle varie circoscrizioni dei concorsi regionali, le quali sono in numero di 12, per tutto il Regno.

A norma dell'anzidetto regolamento, si dovrebbero tenere, ogni anno, tre concorsi agrari regionali nelle circoscrizioni di turno, di guisa che ognuno di queste possa avere l'importante gara ogni 4 anni. E per ciò fu fissata nel bilancio dei passati esercizi finanziari la somma di lire 100 mila. Ridotta successivamente questa somma a lire 65 mila, 40 mila, 25 mila ed essendosi per l'esercizio 1892-93 prevista in sole 15 mila, non si è potuto attuare per intero e, d'ora innanzi, non potrà attuarsi la disposizione del regolamento, perchè, con la somma di lire 15 mila, dovrà provvedersi alle mostre agrarie speciali ed ai concorsi delle aziende agrarie che annualmente indice l'Amministrazione.

Intanto ricordiamo che nell'ultimo quinquennio si sono effettuati i seguenti concorsi agrari:

1.° Siena,	nel	1887,	per la	7.ª	circoscrizione
2.° Parma,	»	1887	»	11.ª	»
3.° Aquila,	»	1888	»	5.ª	»
4.° Verona,	»	1889	»	12.ª	»
5.° Pavia,	»	1890	»	10.ª	»

Dai risultati di questi concorsi si è avuto motivo a ritenere che dovunque l'industria agraria va facendo passi nella via del progresso.

Concorsi speciali di aziende agrarie. — Secondo le norme tracciate nel regolamento 20 febbraio 1881, sopra ricordato, il Ministero di Agricoltura apre speciali concorsi a premi fra le aziende agrarie delle varie provincie del regno.

In ciascuno di codesti concorsi, che si bandiscono con decreti reali, sono fissati due premi: l'uno costituito da un diploma d'onore con lire 3000; l'altro da una medaglia d'argento con lire 1000.

A detti premi sono pure aggiunte 4 medaglie di bronzo e lire 500 per essere distribuite ai direttori, fattori ed operai delle aziende alle quali si aggiudicano i premi medesimi. Questi, da apposita Commissione giudicatrice, nominata dal Ministero « sono preferibilmente assegnati a quelle aziende, nelle quali, fatto il confronto con altre della stessa provincia, veggansi, in maniera incontestabile, conseguiti miglioramenti notevoli e degni d'imitazione ».

Oltre i premi conferiti alle aziende agrarie ed alle coltivazioni speciali in occasione di tutti i concorsi agrari regionali effettuatisi nel regno, furono promossi dal Ministero ed espletati fino al 1886 speciali concorsi per le aziende agrarie nelle provincie di Como, Cuneo, Sondrio, Mantova, Belluno, Rovigo, Bologna, Macerata, Perugia, Pisa, Avellino, Potenza, Cosenza, Catanzaro, Siracusa e Girgenti. In quelli per le provincie di Belluno, Cuneo ed Avellino, non fu conferito il premio d'onore. Gli altri per le provincie di Bologna, Catanzaro, Cosenza, Siracusa e Girgenti andarono deserti.

Negli anni 1887 e 1888 furono aperti e tenuti i concorsi a premi fra le aziende delle provincie di Treviso, Massa-Carrara, Salerno, Vicenza, Bergamo, Lucca e Cosenza.

Furono aperti, per il 1893, tre concorsi per le aziende delle provincie di Padova, Ravenna e Campobasso.

Infine tre altri nuovi concorsi vennero banditi, pel 1894, per le provincie di Udine, Benevento e Catania].

CONCREZIONI (*Geologia*). — [Sono prodotti di sedimenti delle acque ricche di sostanze minerali di natura calcare o calcare-silecea. Attorno agli oggetti immersi o sospesi, legni, conchiglie, alghe ecc., le acque depongono a poco a poco il loro carbonato di calce, che a poco a poco si comprime, e per la sua estrema finezza, si cementa per azione dell'argilla cui è unito, e costituisce come una specie di crosta stratificata attorno all'oggetto. Il fenomeno dicesi incrostazione; l'insieme chiamasi concrezione. Venendo a mancare le acque, il minerale si indurisce, e viene ad assumere la consistenza di roccia: così si formano i tufi, i noduli, le ooliti, ecc., ecc. Concrezioni sono pure le incrostazioni calcaree o silice che

rivestono le pareti delle grotte. Le stalattiti, le stalammiti, le quali hanno un'origine simile, ma non eguale, se nell'acqua avvengono per sedimento, cioè deposito di particelle sospese nel liquido, qui avvengono per solidificamento e deposito di parti che, disciolte nell'acqua, che cola traverso le pareti, vengono abbandonate da queste per evaporazione o per diminuita pressione, o perdita di anidride carbonica.

Lo stesso fenomeno avviene nell'interno di cavità perfettamente chiuse, come nei geodi dove spesso troviamo pietre amigdaloidi, ooliti, le pietre aquiline, ecc. In queste l'involucro esterno, stratificato concentricamente, è la concrezione sedimentare; la pietra che si trova nell'interno invece è insieme un fenomeno di *secrezione* e di concrezione. Secrezione in quanto è prodotta dall'acqua che stilla a poco a poco dalle pareti dell'involucro, e depone della materia nell'interno della cavità, la quale a poco a poco si concretizza. Talvolta nell'interno di roccie sedimentali troviamo globuli noduli amigdali ecc. le quali sono concrezioni non prodotte dal sedimento delle acque, ma dovute ad una semplice azione d'orientamento, e di cementazione delle acque che filtrano nella roccia stessa].

CONDENSATO (Latte) (*Tecnologia*). — [L'importanza alimentare del latte ha creato la necessità di dover trovare dei metodi di conservarlo, e di poterlo spedire anche in luoghi lontani, dove non si produce o dove non si può avere opportunità di trovarlo fresco nei lunghi viaggi di mare, ecc.

Da molto tempo si tentarono i mezzi per la conservazione del latte; ma questo prodotto d'una straordinaria sensibilità agli agenti chimici, atmosferici e biologici, fu sempre ribelle ad ogni trattamento.

La sterilizzazione completa di esso non vale che a conservarlo per qualche giorno di più. Le alterazioni negli albuminoidi e nella sostanza grassa, si formano — pare — in breve anche indipendentemente dall'azione dei fermenti.

Il primo che si occupò della conservazione del latte fu Appert, sul principio del secolo. Il suo metodo consisteva nell'evaporare fino a $^2/_3$ a temperatura non troppo elevata il latte; chiuderlo in bottiglie, lasciarlo per due ore a bagno maria alla temperatura d'ebullizione, quindi turarle. Il latte si conservava, così tenuto al fresco, fino a un mese.

Bethel a questo sistema sostituì quello della semplice ebollizione, per sterilizzarlo, e caricamento a pressione di acido carbonico, gas inerte, e contrario alla vita dei microrganismi. Le bottiglie si chiudono ermeticamente con tappo, che affiora il liquido. Con questo metodo però saranno da evitare le variazioni di temperatura, giacchè il liquido, che non è che lievissimamente compressibile, potrà rompere il recipiente.

Malbech nel 1826 in Francia fu il primo che mescolò al latte per conservarlo, dello zucchero (6·7 %): quindi evaporava $^1/_2$ circa.

Il metodo della condensazione nel vuoto, ora la sola che si operi, venne proposto nel 1835 da W. Newton: previa anche qui l'aggiunta di un po' di zucchero.

Grinsewade in Inghilterra preparò un estratto secco in polvere o tavolette. Questo era ottenuto scaldando il latte, previa aggiunta di zucchero e di carbonato di soda in recipienti di ferro a doppio fondo con corrente di vapore, fino a consistenza di denso sciroppo. Questo veniva riscaldato di nuovo in vasi aperti e agitato fino a farne una pasta, che laminata con un laminatoio in corrente d'aria calda, e seccata alla stufa per più ore, era o tagliata in tavolette, o macinata. Con questo metodo il latte, che si ottiene con 8 parti di acqua, ha sapore empireumatico, non è più bianco ma giallognolo, ed il grasso è in parte convertito in sapone.

Altri metodi più o meno ingegnosi furono proposti da altri, come Kircoff, Grimaud, Leasle, Louis, Fadouille, Mabru; notiamo il metodo di Martin de Lignac, che consiste nell'evaporare a $^1/_5$ il latte coll'aggiunta di 75 gr. per litro di zucchero di canna. Notiamo il metodo, perchè è su per giù lo stesso che si applica oggi, coll'aggiunta dell'applicazione del vuoto e della evaporazione a bassa temperatura, (scoperto de Newton, come si disse sopra).

Il primo stabilimento di condensazione nel vuoto del latte, fu quello di Dalson et Blatchfond vicino a New-Yorck (1856).

Nello stesso anno pure a New-York Gail Bordeu tentò la preparazione del latte condensato senza aggiunta di altre sostanze. Il latte era migliore, ma non resisteva più di uno a due mesi, in buone condizioni.

Fino a oggi non si fa latte condensato che col sistema di Dalson: potrà variare la dose

dello zucchero, la concentrazione dell'estratto, ma il metodo è sempre quello.

La prima fabbrica che sorse in Europa con questo metodo fu l' *Anglo-Suiss Condensed Milk Company* a Cham in Svizzera, nel 1866. Da allora si ebbero fabbriche di latte condensato in tutte le nazioni di Europa. In Italia una sola fabbrica funziona — in grande — ed è quella del Grün a Locate Trivulzio.

Dall'una all'altra fabbrica, il sistema di fabbricazione non differisce gran che: potrà variare nei particolari il macchinario e nelle dosi la preparazione, ma il principio ed il metodo sono costanti.

Quasi tutte le fabbriche preparano due tipi di latte condensato: quello puro e quello zuccherato. Il primo è destinato ad essere consumato in breve tempo, e in vicinanza del luogo di produzione. Il secondo può conservarsi a lungo e viaggiare anche in regioni calde.

Non staremo a descrivere il metodo: basti sapere che si opera la condensazione nella *boule* a rarefazione, alla temperatura di 60°. A questa temperatnra gli albuminoidi non sono affatto alterati, e conservano tutte le proprietà che avevano nel latte fresco.

Il latte zuccherato viene condensato ad $^1/_3$ circa: il tempo necessario è di 1 ora e $^1/_2$ circa. Il latte puro viene ridotto ad $^1/_4$.

Per questa operazione però non si usa quasi mai il latte intero. La maggior parte della crema fu tolta. Questo si fa per due ragioni: economica l'una e facile a capirsi; l'altra perchè il grasso contenuto facilmente potrebbe irrancidire, e comunicare cattivo gusto al latte, oltrechè promuovere anche la fermentazione dell'albuminoide.

La sterilizzazione del latte, che si fa da qualche tempo accoppiata coll'evaporazione nel vuoto, forse potrebbe dare al latte condensato le sufficienti garanzie di conservazione senza l'aggiunta, o almeno con notevole riduzione della quantità di zucchero.

La fabbrica di Löfflünd di Schüttendobel (Algaü) prepara infatti con questo metodo latte condensato senza zucchero. Il metodo è l'ordinario, soltanto che le scatole confezionate vengono introdotte nell'apparecchio di sterilizzazione, dove subiscono per 8 ore circa l'azione di una temperatura lentamente ascendente fin oltre i 100°. Il risultato pare soddisfacente, astrazion fatta dal sapore che per quante cure si abbiano nell'elevare gradatamente la temperatura, è sempre leggiermente empireumatico.

E infatti la grande quantità di zucchero che bisogna aggiungere (450 gr. di latte condensato contengono 150 gr. di zucchro) è un inconveniente non lieve.

Aperte le scatole del latte condensato per qualche giorno, si forma alla sua superficie una crosta di zucchero cristallizzato; spesso cristalli si formano anche nell'interno della massa; ma quello che è più grave è che ne viene modificato alquanto il sapore, e le proprietà nutritizie. Se il latte deve servire all'alimentazione dei lattanti, poco importa, perchè sempre ad essi si fornisce latte diluito, e molto zuccherato (sebbene il Woelcher dica in proposito: « Queste conserve sono ancora assai difettose, e non possono sostituire il latte fresco *specialmente nei bambini:* perchè l'uso continuo di un liquido così zuccherino stanca lo stomaco, e disturba la digestione ». *Riv. Chim. Med.* 1883). Se invece trattasi dell'alimentazione di un adulto, o di un fanciullo, il latte diluito a sufficienza perchè possa contenere gli elementi nutritizii del latte ordinario, è smaccatamente dolce, se sia diluito troppo, non ha più lo stesso valore del latte. Del resto anche prescindendo dal dolce, il sapore non è più come quello del latte fresco.

Del resto è già molto il poterlo ottenere e conservare per mesi ed anni in qualunque località.

Diamo qui la composizione del latte condensato della Compagnia Anglo-Svizzera:

Acqua	24 — 25
Zucchero di canna	39 — 40
» » latte	11 — 12
Burro	9,5 — 10,5
Albumina caseina	11,5 — 12,5
Sali	2 — 2,2

Secondo la prescrizione unita alla scatola per ottenere del latte da questo estratto bisognerebbe allungarlo con 5 parti d'acqua. Il confronto del liquido ottenuto, col latte fresco, ci renderà ragione di quanto sopra dicemmo:

Componenti	Lattte condensato con 5 acqua	Latte naturale
Zucchero di canna	78,90	—
» » latte	28,98	52
Burro	20,84	40
Caseina	18,98	36
Ceneri	3,32	6
Acqua	848,98	870

Per avere un liquido di egual composizione del latte fresco bisognerebbe aggiungere soltanto 2 parti e $^1/_2$ d'acqua, ed in questo caso il latte sarebbe troppo dolce.

La preparazione di questo prodotto non presenta nulla di molto difficile; è una operazione che può essere annoverata tra le comuni operazioni del caseificio; ed è per ciò che abbiamo voluto dare una certa estensione a questo articolo, nel quale, d'altra parte, non abbiamo dato che delle notizie generali e teoriche. Richiede soltanto, come molte operazioni del caseificio, di una scrupolosa proprietà e pulizia. Senza di queste doti non si potranno mai con nessun metodo ottenere dei prodotti buoni e conservabili. L'ambiente sterilizzato o *asettico* è la prima qualità da ricercare; l'*asepsi* deve essere la sola cura pel materiale, le scatole, i recipienti, le macchine. A me pare che questa industria, ancora poco diffusa, potrebbe all'Italia, così ricca di latticini, fornire ancora un buon cespite di esportazione, malgrado la concorrenza delle case estere.

Dicemmo che ogni Casa prepara colle sue proporzioni questo estratto; molte analisi furono eseguite di questi prodotti: diamo un riassunto di numerose analisi di *latte condensato zuccherato* dovuto al *Fleischmann* ed uno di *latte condensato non zuccherato*, ordinario: avvertendo però che tutte riguardano campioni pei quali era stato usato latte intero mentre, come accennammo, oggi più non si fa.

CAMPIONI NON ZUCCHERATI.

	Media	Minimo	Massimo
Acqua	25,686	12,43	35.66
Grasso	19,985	6,83	18,77
Proteina	12,315	7,99	20,14
Zucchero (Lattosio e saccarosio)	48,662	41,25	54,33
Ceneri	2,342	1,56	3,87
	100,00		

	Media	Minimo	Massimo
Acqua	48,595	46,40	53,54
Grasso	15,668	13,12	19,80
Proteina	17,806	13,71	26,50
Lattosio	15,403	12,50	17,75
Ceneri	2,528	2,00	2,95
	100,00		

Evidentemente nei primi la differenza non è che nella quantità di zucchero e nella concentrazione: le altre differenze sono date evidentemente dalla differente qualità del latte. E così pei secondi].

CONDENSATORE (*Meccanica*). — Nelle macchine a vapore, il condensatore è un recipiente nel quale passa il vapore dopo avere agito sullo stantufo, e dove ritorna allo stato liquido per contatto coll'acqua fredda. Nelle macchine ben costrutte, l'acqua del condensatore, riscaldata dalla liquefazione del vapore, serve ad alimentare la caldaia.

CONDIMENTI (*Zootecnia*). — Prendono il nome di condimenti sostanze di sapore accentuato che si aggiungono agli alimenti per renderli più appetitosi e più digeribili. Si considerano generalmente sprovvisti di proprietà alimentari o nutritive. Queste sostanze sono numerose per i bisogni dell'alimentazione umana e godono una parte importante nell'arte culinaria. Le une sono minerali, le altre vegetali ed alcune di origine animale, come, ad esempio, i grassi.

Quella che viene impiegata più comunemente è il sale da cucina o cloruro di sodio.

Quest'ultima sostanza è quasi la sola che sia impiegata a titolo di condimento nell'alimentazione degli animali.

La sua utilità ha dato luogo a numerose controversie, nelle quali, da una parte e dall'altra, sembra che non si sieno posti sotto il vero punto di vista per valutarla esattamente. La valutazione esatta non poteva derivare che dalla conoscenza dell'azione fisiologica, quindi dalla definizione precisa del condimento in generale, definizione che non era ancora stata data. Si preconizzano pure, per l'istessa ragione, polveri di composizioni diverse, specialmente per l'ingrassamento.

Non è lo studio di ciascuno dei condimenti in particolare che può permettere di determinare il valore. Quello dell'azione condimentale,

analizzata con metodo, è più adatto. Venne or sono alcuni anni intrapresa sperimentalmente da Voit, e rischiarata di viva luce dalle ricerche del sapiente fisiologo di Monaco.

L'azione condimentale si traduce, in tutti i casi, con un'impressione nervosa che eccita le ghiandole digestive salivari gastriche od intestinali, provocando la loro secrezione. Questa impressione è percepibile sovratutto per le glandole salivari. Essa è periferica o centrale cioè prodotta nel primo caso dal contatto di una sostanza colle estremità nervose, nel secondo caso da questo stesso contatto col centro nervoso o solamente dal ricordo o dalla sensazione subiettiva di un contatto anteriore. Il cane, ad esempio, la cui bava scola alla sola vista di un pezzo di zucchero che gli si presenta facendoglielo desiderare, dà la prova incontestabile del fenomeno.

I suoi nervi salivari sono allora eccitati, come se ricevessero l'impressione del sapore zuccherino per la presenza dell'oggetto nella bocca.

Queste sorta di sensazioni subiettive sono comuni e per l'effetto finale è esattamente come se fossero reali, poichè non eccitano meno il funzionamento delle glandole.

La loro constatazione obbliga quindi a riconoscere che non vi sono soltanto condimenti fisici, agenti in virtù dell'impressione che producono sulle estremità nervose preposte alla sensibilità gustativa e determinanti i riflessi glandolari, vi sono pure azioni condimentali puramente ideali o subiettive il cui punto di partenza è al centro nervoso anche dove si percepiscono le sensazioni determinate dall'impressione diretta. Il solo ricordo di tali sensazioni basta per mettere in gioco i riflessi in questione, allorchè viene dalla memoria evocato. L'importante è adunque perchè l'azione condimentale esista che tali sensazioni si producano sia oggettivamente, sia soggettivamente.

In tutti i casi le glandole digestive sono del pari eccitate, funzionano maggiormente, l'appetenza per gli alimenti è accresciuta e la loro digestione più attiva.

All'incontro sappiamo l'influenza delle idee tristi, dei dolori ed anche delle semplici noie sull'appetito e sulla digestione. Sotto la loro influenza non si penserebbe a prendere i pasti se non si fosse avvertiti dal malessere o dalla sofferenza che determina la vacuità dello stomaco, e cessato tale malessere non si prova più il desiderio di mangiare.

Non si ignora che i reclusi ed anche soltanto quelli che mangiano sempre soli ed in silenzio, non hanno che eccezionalmente buone digestioni. Quelli al contrario che prendono i loro pasti in comune con commensali allegri, in famiglia o specialmente con bambini, hanno generalmente un buon appetito e digeriscono bene, a meno che non sieno in cattiva salute.

Si deve adunque considerare come condimento, secondo la definizione fisiologica che precede, tutto quanto è di natura da produrre una impressione gradevole o piuttosto una sensazione, sia questa di ordine fisico o di ordine morale. E le sensazioni di quest'ultimo ordine non sono certamente le meno efficaci.

Ciò, ben si comprende, rende più vasto il campo delle azioni condimentali e mostra che limitandolo ai condimenti culinari ed alle sostanze sapide minerali o vegetali, specialmente formando una classe di condimenti distinta da quella nella quale gli alimenti sono posti, gli antichi igienisti hanno percorso una falsa strada.

Da prima, per quanto concerne le sostanze solide o liquide usate nell'alimentazione, l'azione condimentale può ben concepirsi distinta dall'azione alimentare o nutritiva, però secondo la definizione di questa è impossibile stabilire una categoria di condimenti del tutto distinta da quella degli alimenti. Difatti nessuna delle sostanze ammesse come tali è sprovvista di proprietà nutritive; in nessuna, per quanto semplice sia, non mancano le materie che possono entrare nell'organismo animale, il che è il carattere dell'alimento.

Tutti gli alimenti non sono condimenti, nel senso che tutti non presentano, in grado sensibile, la proprietà che mette in gioco l'azione condimentale; ma non vi è dubbio che fra le sostanze minerali o vegetali, riconosciute da tutti come condimenti, non siano nel tempo istesso un alimento.

Il cloruro di sodio o sal di cucina, in una certa quantità è affatto indispensabile, come la proteina o lo zucchero, alla composizione normale del sangue e degli altri liquidi dell'organismo animale. Ne consegue che la maggior parte delle sostanze consumate dagli a-

nimali sono, ad un tempo, alimenti e condimenti a gradi diversi.

Buon numero di preparazioni che si fa ad essi subire, senza aggiungervi alcuna sostanza estranea, hanno per effetto, se non per iscopo, di svilupparvi l'azione condimentale, accentuandone o modificandone il loro sapore.

Fra le prime che agiscono in questo senso bisogna mettere la cottura e la fermentazione, applicabili specialmente, per non dire esclusivamente, alle sostanze alimentari ricche in principii immediati chiamati estrattivi non azotati. Nel tempo istesso che aumentano la digeribilità rendendole più facilmente diffusibili, esse ne cambiano il sapore che rendono più gradevole pei consumatori. Questo adunque diviene così un condimento.

Nella valutazione che comunemente si fa del fieno di prato, ad esempio, per determinare la qualità, l'odore che esala od il suo aroma entra per una gran parte.

Il fieno inodoro ed insipido, mal raccolto o proveniente da praterie basse ed umide o quello che ha un sapore acre, sono giustamente ritenuti di qualità inferiore. Forse che la composizione immediata accessibile all'analisi chimica non differisce in nulla da quella di un fieno aromatico. Non pertanto quest' ultimo sarà sempre preferito come migliore ed a ragione. Per qual motivo? Perchè avrà un valore nutritivo superiore dovuto all'azione condimentale che lo farà mangiare con maggior piacere e digerire quindi in proporzione più forte. Il suo effetto utile sarà per ciò aumentato.

Questi esempi basteranno senza dubbio per mostrare l'ufficio vero dei condimenti nell'alimentazione degli animali, ed a ridurre al suo valore reale quello più usato (vogliamo parlare del sale di cucina). L'osservazione attenta dei soggetti che se ne mostrano più golosi ci somministra a questo riguardo indicazioni preziose. Gli autori che ne hanno contestata l'utilità, calcolando soltanto la sua proprietà alimentare come è il caso di Baudement e di Behague, si sono nè più nè meno ingannati di quelli che, come i tedeschi, lo preconizzano sistematicamente a dose determinata nella razione giornaliera dei ruminanti. Seguendo quanto accade in un ovile dove sono disposte alla portata delle pecore pietre di sale gemma, si vede come esse vadano tutte o quasi tutte in certe giornate a leccare con persistenza, mentre che in certi altri le trascurano completamente o quasi. Succede lo stesso per i bovini che ne hanno nelle loro mangiatoie. A che è dovuta tale differenza?

Esaminando da vicino le cose si constata che nei giorni d'appetenza per il sale, gli alimenti distribuiti mancavano di sapore o ne avevano uno poco gradevole; negli altri giorni era l'in verso, gli alimenti erano sapidi e graditi a mangiarsi, del tutto accetti agli animali.

È facile concludere che il mezzo più pratico è a proposito del condimento in questione di affidarsi all'istinto degli animali e di mettere il sale a loro disposizione piuttosto che incorporarlo ai loro alimenti, a meno che questi non sieno di una insipidezza notoria. Il loro gusto, d'altra parte, è pure difficile a determinare ed a spiegare. Non si vedono forse i buoi e le vacche mangiare con appetito foraggi infossati, il cui odore sgradevole per noi sembrerebbe doverli allontanare?

Per quanto riguarda le polveri aperitive vendute dai droghieri, esse non hanno che un solo inconveniente, ma che non è trascurabile nelle operazioni industriali. Esse hanno un prezzo sempre molto superiore al valore reale della loro azione condimentale.

La maggiormente e più sicuramente efficace in tutti i casi e sempre la meno costosa di tutte le azioni di questo genere è quella che risulta dallo stato, che chiediamo il permesso di chiamare intellettuale o morale, nel quale son mantenuti gli animali che si alimentano. La quiete perfetta, la tranquillità, dovute alle cure affettuose di cui son fatti segno ed alla mancanza di ogni brutalità, la regolarità puntuale nella distribuzione degli alimenti, d'altra parte di buona qualità e ben preparati; tutto ciò contribuisce potentemente a stimolare l'appetito e ad assicurare le buone digestioni. Gli animali vi sono sensibilissimi. Essi hanno specialmente nello stomaco un cronometro che non li inganna. Allorchè è l'ora abituale del pasto, se la distribuzione subisce il più piccolo ritardo, la loro impazienza si manifesta con segni non dubbi.

La puntualità sotto questo rapporto è adunque il migliore dei condimenti. A. S.

CONDIMENTO DEL VINO. — [In Toscana, in Romagna, nel Napoletano, Abruzzi, Sicilia e Sardegna, si usano dei vini drogat

e cotti, che si preparano cuocendo i mosti con droghe aromatiche diverse a seconda del gusto del paese: questo miscuglio appropriato si dice appunto condimento. Sono vini di uso quasi esclusivamente locale; ad eccezione del Marsala, del Vermuth (che più che un vino può considerarsi un vino-liquore) e pochi altri].

CONDOMINIO. — Vedi COMPROPRIETÀ.

CONDOTTO AURICOLARE. — [È l'apertura dell'organo dell'udito. Incavato nella porzione petrosa dell'osso temporale viene precisamente formato da quell'osso e dalla cartilagine conca.

Nel cavallo ha una forma cilindro-conica del diametro di m. 0,020 a m. 0,022. Presenta al suo fondo la membrana del timpano che lo separa dall'orecchio medio. La sua entrata, detta iato uditivo esterno di attacco, è all'infundibolo dell'apparecchio della conca. È rivestito di una sottile membrana tegumentale che presenta i caratteri intermediari fra quelli della pelle e della mucosa e contenente molte glandole dette *ceruminose* perchè incaricate di secernere un liquido untuoso conosciuto sotto il nome di cerume].

CONDRILLA. — [Genere di piante della Lingenesia, famiglia delle *Sinanteree*].

CONFERVA. — [Genere di piante dell'ordine delle alghe. Si conoscono molte specie di conferve: la più comune è la *conferva rivularis*, L., volgarmente detta *seta d'acqua*, *lino d'acqua*].

CONGELAMENTO DEL VINO (*Enologia*). — [L'alcoolicità di un vino possiamo aumentarla o aggiungendovi alcool, o concentrando per così dire quello che vi è in un minor volume, sottraendo al vino un po' della sua parte acquosa, ciò che si può ottenere congelandolo. Quando abbondano i vini deboli, deficienti di alcool, e che ad aggiungervene, causa l'alto prezzo dello spirito ed il basso prezzo del vino, non è sempre una correzione conveniente, — considerando anche che più un vino è debole e più facilmente il palato scopre l'aggiunta di alcool, — può convenire di servirsi del congelamento per rinforzare i vini deboli.

In verità col congelamento del vino si ottiene lo scopo di renderlo più alcoolico, per la ragione già detta: inoltre lo si libera quasi completamente delle pericolose sostanze albuminoidi, dei fermenti, e lo si rende più colorato, per la stessa ragione per cui lo si rende più alcoolico: la materia colorante viene ad essere disciolta in un minor volume. Questa del congelamento sarebbe quindi una pratica che in certe annate di abbondanza di vini deboli potrebbe ricevere una maggior applicazione e rendere utili servigi. Osservo, così di passata, che nella fabbricazione dei famosi moscati di Ciambava, il loro congelamento è una pratica abituale.

Ma vi è da considerare anche prima di tutto la questione economica; a congelare il vino non costa molto, ma una spesa c'è; resta quindi a vedere se il maggior prezzo che per tal modo si potrà realizzare dal vino, compensi la spesa del congelamento e la quantità che si sottrae. E poi c'è ancora questo da considerare: capita che i vini siano poveri di spirito, ma per converso siano più ricchi di acidità, di asprezza; in tal caso, sempre per la stessa ragione detta più su, dopo il congelamento l'acidità, l'asprezza sarebbero più forti, più sentite, perchè concentrate in una massa minore: è vero, che, se mai, ciò si potrebbe poi correggere coi noti mezzi della chiarificazione e della disacidificazione. E così dicasi, se vi è qualche difetto, o sapore speciale: sempre per le identiche ragioni, dopo il congelamento sarebbero più pronunciati.

Non è dunque una pratica che si possa, così sui due piedi, o consigliare o sconsigliare per tutti. Ciascuno, vagliato il pro ed il contro, fatti i suoi calcoli preventivi, veda se per rinforzare i vini deboli gli convenga congelarli, o piuttosto alcoolizzarli, o tagliarli con vini generosi, o farli rifermentare con zucchero o uve secche, ecc.

La pratica del congelamento è abbastanza facile: non richiede apparecchi o trattamenti speciali. Si espone il vino in recipienti aperti o chiusi (ma non completamente pieni) all'azione del freddo (o naturale od artificiale), ed ogni mattina si leva la parte ghiacciata; si ripete quest'operazione quante volte si ritiene necessario. La parte ghiacciata non si butti via; si può utilizzare perchè, fatta ridisciogliere, è bevibile, se non da sola, in mescolanza con altro vino: non è solamente acqua assolutamente pura, porta con sè anche *qualche poco* dei componenti del vino. A motivo dell'alcool contenuto nel vino stesso, affinchè si verifichi il congelamento, bisogna che il vino subisca un freddo non minore di 5 gradi sotto

zero. Dopo il congelamento il vino si riporta nel solito locale di conservazione a temperatura di 6-8 gradi sopra zero: e se dopo parecchi giorni non si rifà limpido, si chiarifica.

Il congelamento si può eziandio praticare per le acquaviti, ottenendone un miglioramento, o per meglio dire un invecchiamento paragonabile a quello che si otterrebbe con un invecchiamento naturale di circa dodici anni: ma qui si richiede un vero procedimento industriale]. G. MARCHESE.

CONGESTIONE (*Veterinaria*). — Vedi COLICHE.

CONIDIO. — [Nome dato ad organi secondari di riproduzione, costituiti il più delle volte da semplici otricelli che si sviluppano sopra rami del micelio di funghi i quali presentano per lo più un altro modo di riproduzione (vedi FUNGHI).

Il nome di Conidii (*Conidia*) fu introdotto da Fries (*Syst. Mycol.*, vol. III) a caratterizzare sopratutto le spore di formazione acrogena, sviluppantisi cioè all'estremità di rami fruttiferi di certi fungilli. Gli Ifomiceti sopratutto sono forniti di tali organi riproduttori, ed anzi nel maggior numero dei casi non ne possedono, almeno secondo le attuali conoscenze, di altri. Abbiamo tuttavia conidii anche in gruppi più elevati, come ad esempio nelle Peronosporee, nelle Erisifee, nei Pirenomiceti, nei Discomiceti ed anche negli Hymenomiceti. In questi casi la forma conidica rappresenta per lo più uno stadio transitorio, spesso effimero, del fungo, ed i conidii servono alla moltiplicazione e diffusione sua nella primavera e nell'estate, ma avvicinandosi l'autunno o l'inverno esso produce altri organi riproduttori di maggior durata e capacità germinativa ed in alto grado resistenti alle vicende meteoriche. Il De Bary propose (*Vergleichende Morphologie u. Biologie der Pilze*, 1884) di sostituire alla parola *conidii*, quella di *gonidii* per stabilire un'analogia con organi analoghi delle Alghe, ma la cosa ingenerando confusione e contravvenendo alla ragione della priorità, deve essere abbandonata]. F. C.

CONIFERE (*Botanica*). — Famiglia di piante dicotiledoni apetali, volgarmente conosciute sotto il nome di *alberi sempreverdi*, e sull'organizzazione delle quali si è molto discusso, sopratutto all'epoca in cui lo studio organogenico del fiore è venuto a chiarirne la vera costituzione. Questi fiori sono d'altra parte semplicissimi e press'a poco identici in tutto il gruppo, le cui suddivisioni sono basate in gran parte sul loro modo di disposizione e sopra la loro direzione. Esaminiamoli infatti sopra uno dei generi più comuni, il Cipresso, per esempio.

I Cipressi (*Cupressus* T.) hanno i fiori unisessuali, monoici. I *fiori maschili*, riuniti in numero grande sopra un asse comune, formano una specie di amento o gattino. Ciascuno di essi consiste in uno stame il cui filamento si dilata in un disco che simula una capocchia di chiodo e porta alla faccia inferiore di questa dilatazione quattro (ordinariamente) loggie di antera, pendenti e deiscenti per mezzo di fessure longitudinali. Non si ha la minima traccia di perianzio.

I *fiori femminili* sono del pari riuniti in amenti. L'asse dell'infiorescenza porta un certo numero di brattee opposto-decussate, assai ravvicinate, tanto da disporsi ad embrice; all'ascella di queste brattee si dispongono dei fiori che sono assai numerosi per ognuna di esse. Tali fiori sono nudi e consistono di un ovario supero, sessile, aperto all'apice, il quale si restringe in un breve collo, e nella cavità ovarica sta un solo ovulo, diritto, ortotropo e sprovvisto di tegumenti.

L'infiorescenza si trasforma ulteriormente in un frutto composto che ha ricevuto il nome di *cono*, al quale la famiglia deve la sua propria denominazione. L'asse principale e le brattee induriscono a poco a poco e prendono finalmente la consistenza del legno: queste ultime poi s'ispessiscono di più alla loro estremità libera che diviene più o meno peltata in modo da nascondere completamente, almeno per qualche tempo, i diversi frutti parziali situati alla loro ascella. Tali frutti sono degli acheni il cui seme contiene sotto ai suoi tegumenti un embrione circondato da un albume abbondante.

Se confrontiamo ai Cipressi le *Thuja* ed i Ginepri, così diffusi da noi, troveremo un'organizzazione del tutto analoga e non differiscono che per caratteri secondari. Così nelle prime ogni squama femminile non ha più di due fiori all'ascella, ed inoltre essa s'inspessirà al suo apice (nel frutto) senza diventare peltata. Nei Ginepri, le squame femminili, poco numerose, sono verticillate, tre a tre; un solo verticillo però è fertile ed i fiori sono solitari

Durante la maturazione, le brattee invece di indurirsi divengono carnose, si uniscono per i loro margini e l'insieme costituisce alla fine una massa a forma di bacca contenente tre achenii soltanto.

Se noi consideriamo poi i Pini, gli Abeti ed altre conifere conosciute sotto il nome di abietinee noi troveremo delle differenze più marcate. L'amento maschile comprende degli stami che non posseggono più la forma sopradescritta: il loro filamento corto porta due loggie di antera parallele, aprentisi per fessure longitudinali estrorse ed il cui connettivo si prolunga ordinariamente al disopra di esse in una linguetta variabile nella sua forma e nelle sue dimensioni.

L'infiorescenza femminile si complica anche maggiormente. Infatti, il suo asse principale porta qui pure un numero indefinito di brattee, ma all'ascella di queste si trova un piccolo ramo che si appiattisce per tempo dall'avanti all'indietro, per prendere l'apparenza di una squama più o meno grossa. È questo peduncolo deformato che porta i fiori, i quali hanno la stessa organizzazione che nei Cipressi e generi affini, ma il loro ovario rovesciandosi quasi fin dal suo nascere, dirige il suo apice verso la base della squama invece di restare diritto. Inoltre il collo che lo sovramonta, pur restando aperto, termina in due rami stilari, ineguali. Il loro embrione porta parecchi cotiledoni che sono verticillati.

Durante la maturazione del cono, i peduncoli divengono legnosi e prendono un notevolissimo accrescimento per ricoprire non solo i frutti, ma spesso anche le brattee ascellari, che restano più piccole di essi e non sono più visibili nel cono adulto. Si vede inoltre che i frutti (achenii) sonosi circondati da un'ala di origine variabile, totale o parziale, che si stacca spontaneamente a maturità completa, o resta aderente al pericarpo. Nelle piante delle quali ci occupiamo, le squame del cono sono dunque di natura assile, mentre che in quelle della prima categoria esse rappresentano unicamente delle brattee modificate.

In alcune Conifere esotiche, quali le *Araucarie,* le *Cunninghamia,* ecc., le cose hanno luogo press'a poco come nei Pini, in questo senso che i loro fiori femminili sono rovesciati sopra un peduncolo appiattito (squama); ma il numero di questi fiori non è più costantemente lo stesso; esso varia da uno a sei. Inoltre questo peduncolo diviene per tempo adnato colla brattea madre, e si presenta alla fine unito ad essa per la maggior parte della sua altezza.

Infine il fiore femminile può essere solitario all'estremità di un ramo che esso termina, come si osserva per esempio nel Tasso comune, dove il frutto è circondato durante il suo sviluppo da una specie di cupula a forma di sacco e carnosa, che proviene da un rigonfiamento ipertrofico del peduncolo, che ingrandendo a poco a poco attorno all'ovario finisce per sorpassarlo.

Il frutto delle Conifere non è d'altra parte sempre secco. In alcune è una vera drupa munita di un mesocarpo e di un nocciuolo più o meno grosso. È ciò che si osserva nei *Podocarpus,* nei *Gincko,* ecc.

Le Conifere sono tutte piante legnose, ed è anzi in questo gruppo che si riscontrano le piante più grandi che si conoscano (*Sequoja*) e che abitano le foreste dell'ovest degli Stati Uniti.

Le loro foglie sono talora alterne, talora opposte, raramente verticillate, e niente è più variabile che la loro forma e le loro dimensioni. Ridotte allo stato di semplici scaglie strettamente embriciate, nei Cipressi e nelle *Thuja,* esse divengono più o meno lunghe, affilate nei Ginepri, nei Pini, etc., ciò che loro ha fatto dare il nome di *aghi,* sotto il quale sono ordinariamente designate.

Altre volte esse portano un lembo più o meno allargato, come si osserva nei *Podocarpus,* nei *Gincko,* ecc. Queste foglie si mostrano talora distanti fra loro, talora ravvicinate sopra dei ramuscoli brevissimi sui quali esse formano dei gruppi più o meno compatti. Quasi sempre esse sono *persistenti,* cioè non si rinnovano tutte ogni anno come avviene nella maggior parte delle altre piante. La loro formazione e la caduta facendosi in modo continuo ne risulta che gli alberi ne sono costantemente forniti, donde la denominazione volgare di *alberi sempreverdi.* Tutti sanno tuttavia che nei nostri Larici, per esempio, le foglie sono caduche e si rinnovano integralmente ogni primavera.

I coni sono pure variabilissimi quanto alla loro forma, alla direzione e la consistenza, e si è tratto da questi caratteri come da qualche

altro buon partito per distinguere i generi fra loro. Certi tipi sono dioici, come il Tasso. Il tempo che intercorre fra la fioritura delle Conifere e la completa maturazione dei loro frutti è talora lunghissimo. In buon numero di queste piante, i due fenomeni si compiono nello spazio di qualche mese; in altre invece, come nei Pini, negli Abeti, ecc., la maturazione dura sovente più di due anni.

Le Conifere sono particolarmente sparse nelle regioni temperate e montuose dei due emisferi dove formano sovente delle foreste immense; la zona tropicale è meno ricca sotto questo rapporto. — Sonosi descritte circa trecento specie distribuite fra trenta e più generi, di cui alcuni non riposano, secondo noi, che sopra caratteri del tutto insufficienti, come lo proveremo a suo luogo a proposito dei tipi i meno definiti. Questi generi sono essi pure raggruppati in tribù variabili secondo gli autori, e di cui le principali portano i nomi di *Cupressinee*, di *Taxinee*, *Abietinee*, *Araucariee*, ecc. (veggansi queste parole).

Uno dei fatti più notevoli dell'organizzazione intima di queste piante, consiste nella produzione spesso abbondante di principii resinosi, designati sotto il nome generale di *trementine*, le quali prendono origine in elementi speciali distribuiti sia nelle foglie, sia nella corteccia che nel legno. Queste sostanze comunicano ai diversi organi una resistenza più o meno grande agli agenti esterni di distruzione, ed è per la loro presenza che i legni delle Conifere posseggono una imputrescibilità relativa, ben nota ovunque In Europa, come nell'America settentrionale diverse specie sono utilizzate in modo regolare per l'estrazione della trementina a seconda delle piante che la forniscono e secondo le condizioni ove queste trovansi collocate. Le *trementine* dette *di Bordeaux*, *di Venezia*, *di Borgogna* (o *Piselli di Borgogna*), *d'America* (o *di Boston*), del *Canadà* (o *Balsamo del Canadà*), sono le più importanti. Si ottengono per mezzo di processi assai diversi nei particolari e secondo i paesi, ma che si fondano insomma sopra il principio di incisioni praticate nel tronco degli alberi, ad una data epoca. — Si sa che questi prodotti sono l'origine di idrocarburi liquidi, denominati *essenze di trementina*, il cui uso oggigiorno è, si può dire, universale.

La parte solida di queste trementine, che si chiama *resina*, ha una grande applicazione nell'industria e nella terapeutica. Le resine dette *acquaragia*, *colofonia*, *sandracca*, *gomma dammara*, ecc., che entrano in diverse composizioni e principalmente nelle vernici, sono tutte fornite da Conifere. Sottoposte alla distillazione secca, diverse Conifere danno dei catrami ricercati per certi usi speciali. Tali sono il *catrame di Norvegia*, che si trae da parecchi *Pini* o *Abeti*; il catrame di Ginepro, fornito dal *Juniperus Oxycedrus* L., e volgarmente detto *Olio di Cadice*, del quale la terapeutica mette a profitto le proprietà acri e caustiche nel trattamento delle ulceri e nelle malattie parassitarie cutanee dell'uomo e degli animali domestici.

Alcune specie di questa grande famiglia producono dei frutti commestibili: tali sono il Pino a pignuoli (*Pinus Pinea* L.), il Pino Mugo (*Pinus Pumilio* Haenke), ecc., dei quali si mangiano i semi. Il pericarpo carnoso del *Gincko biloba* è pure oggetto di consumo, dicesi, in China, malgrado il suo odore poco gradevole, come anche i suoi semi il cui gusto ricorda quello delle nocciuole. Altre volte è il peduncolo fiorale che, ipertrofizzandosi al di sotto del frutto, diviene grosso e carnoso, e simula, quanto all'aspetto almeno, alcune delle nostre pere. Alcune specie di *Podocarpus* sono per questo utilizzate come alberi da frutto nell'estremo Oriente.

Le proprietà acri che abbiamo segnalato nel catrame dei Ginepri, si manifestano anche allo stato fresco, in certe specie dello stesso genere. Le foglie ed i giovani rami della Sabina (*Juniperus Sabina* L.) sono impiegate fin dall'antichità come medicamento sudorifico ed emmenagogo. È un potente veleno che non deve essere usato che colla più grande circospezione. Il Larice comune d'Europa dà per incisione dei suoi rami una sostanza zuccherina ed un poco amara che si impiega come purgativo leggero, sotto il nome di *Manna di Briançon*. La scorza di Pino silveste serve a preparare una specie di filaccia detta *liana di foresta*, colla quale si fabbricano stoffe igieniche.

Gli è sopratutto come produttrici di legni che le Conifere hanno nell'industria la parte più importante. Il consumo dei legni di Pini, Abeti, Larici, Cipressi, Dacrydium, ecc., è enorme, e molte specie sono particolarmente ri-

cercate non solamente per le qualità speciali del legno, ma più spesso ancora in causa delle dimensioni eccezionali dei loro fusti che non si riscontrano nella maggior parte delle altre piante dicotiledoni, e che le rendono più specialmente proprie ai lavori di impalcatura e di armatura.

Molte Conifere hanno un modo di vegetazione speciale, in virtù del quale il tronco principale non termina mai, per quanto tempo possa vivere la pianta (alcune *Sequoia* è stato riconosciuto che hanno vissuto più di tremila anni); ne risulta da ciò che il suo allungamento è indefinito ed è ciò che ci spiega l'altezza enorme che certe specie possono acquistare, comparativamente ad altre dicotiledoni della stessa età, in cui l'accrescimento in lunghezza cessa assai per tempo pel tronco principale, per aborto della gemma terminale o per trasformazione in gemma fiorifera. È all'apice di questo fusto indefinito che si dà in linguaggio tecnico il nome di *freccia,* ed è noto quanto ne siano pregiudicati questi alberi, quando per un accidente qualsiasi viene a scomparire la gemma terminale. È vero che con certe cure speciali, si arriva talvolta a sostituirla con gemme laterali, o, come dicono gli arboricoltori, a *rifare una freccia;* ma spesso tuttavia il il male è irreparabile e la regolarità di accrescimento si trova per sempre disturbata.

Dal punto di vista anatomico, il legno delle Conifere in generale offre delle particolarità che lo rendono facile a riconoscersi. I fasci fibrosi dei quali è formato non contengono dei vasi propriamente detti (vasi spirali, striati, punteggiati, anulati, reticolati, ecc.), come ha luogo negli alberi fogliosi. Inoltre le fibre sono munite di *areole,* di una struttura speciale, quasi tutte orientate nella stessa maniera, e le cui disposizioni relative possono in molti casi fornire dei caratteri sufficienti per distinguere almeno i generi fra di loro. Si capisce che queste particolarità non possono essere studiate che col mezzo del microscopio e con degli obbiettivi assai potenti.

Sottoposte ad una coltura metodica, molte Conifere subiscono delle modificazioni nel portamento generale, nelle dimensioni, nel colore delle loro foglie, ecc. Le proprietà che quasi tutte hanno di restare sempre verdi, l'eleganza del loro portamento le fanno apprezzare per l'ornamentazione dei parchi e dei giardini; così il numero delle specie o varietà diffuse nelle colture, è straordinariamente considerevole, indipendentemente da tutte quelle coltivate a scopo forestale.

Per la moltiplicazione di questi vegetali si impiega il mezzo naturale della semina, od i processi artificiali di boture, margotte, innesti. È tuttavia importante ricordare che per molte specie, e qualche volta per dei generi interi, la moltiplicazione per semi è il miglior mezzo per ottenere delle piante vigorose, e che conservino il loro portamento naturale. Avviene frequentemente infatti che i rami laterali mettano facilmente radici, ma non producano nell'ingrandire delle piante a direzione decisamente verticale. In un gran numero di Abeti e di *Araucaria,* per esempio, il fenomeno di cui parliamo è press'a poco invariabile, e la botura del getto terminale è solo capace di dare degli individui ben conformati. Sembrerebbe dunque a tutta prima che non vi potesse essere in tal modo alcun vantaggio, poichè il numero degli individui prodotti non aumenterebbe. Non è però così in generale; il fusto originatosi da seme e che ha subìto la mutilazione di cui sopra, produce ordinariamente in seguito a questa delle gemme avventizie che hanno le stesse proprietà della gemma terminale e possono venire impiegate allo stesso uso. Questa osservazione si applica, in molti casi, alla pratica dell'innesto.

Quanto ai dettagli di queste operazioni colturali, alle cure da aversi per queste piante, ecc., non potrebbero trovar posto in questo brevissimo cenno generale, e saranno più opportunamente indicati a proposito di ogni genere o di ogni specie.

Noi abbiamo, in principio di questo articolo, lasciato intravvedere al lettore, che intorno alla costituzione dei fiori e dei frutti delle Conifere vi sono varie interpretazioni. Senza entrare qui negli sviluppi storici, che sarebbero forse fuori di posto, crediamo necessario di indicare brevemente quelle idee che corrispondono ai termini di *Gimnosperma* e di *Gimnospermia,* che si trovano applicati alle Conifere nella maggior parte dei lavori classici.

Verso il principio di questo secolo, un celebre botanico inglese, Roberto Brown, studiando il fiore femminile dei Pini, concepì una interpretazione delle parti che le compongono che sembra anche oggigiorno, convien dirlo, del tutto straordinaria. Per questo botanico

ciò che noi abbiamo indicato come *ovario*, rappresenta l'invoglio della nocella (secondaria); quanto al peduncolo deformato che porta i due fiori, egli lo considera come una foglia carpellare distesa. Ne segue da ciò che questi fiori non avrebbero punto ovario, e che l'ovulo (di conseguenza il seme) si formerebbe a contatto proprio dell'atmosfera; donde il nome per queste piante di *Gimnosperme,* cioè piante a *semi nudi,* che fu applicato alle Conifere, delle quali si fece anche una classe a parte, sotto il rapporto della *Gimnospermia.* Mirbel non accettò questo modo di vedere, ed ammise l'interpretazione che abbiamo sopra indicato. Tuttavia le sue idee non prevalsero, forse perchè esse si fondavano sull'analogia, piuttosto che sull'osservazione rigorosa dei fatti, applicata sopratutto all'inizio della formazione dei fiori. Devesi alle ricerche organogeniche di Baillon, la conoscenza precisa di ciò che avviene in tal momento. Questi ha mostrato che la pretesa secondina di Roberto Brown appare dapprima sotto forma di due mammelloni opposti che si congiungono ben presto per racchiudere l'ovulo, il quale è sprovvisto d'invogli propri, il che avviene in molte altre piante e che rappresenta per conseguenza due carpelli e non un invoglio ovulare, organo il cui modo di formazione è sempre molto diverso in tutte le Fanerogame conosciute.

Le Conifere hanno perciò un ovario dicarpellare, il loro seme non è adunque *nudo*, e l'idea come la parola di *gimnospermia* non sono ammissibili.

L'opinione contraria essendo tuttavia ancora in uso nella maggior parte delle opere descrittive, noi dobbiamo far notare la differenza che essa trae con sè nella terminologia applicata alle parti del fiore e del frutto. Per i partigiani della Gimnospermia, il fiore non avendo ovario, fa sì che il seme non potrebbe possedere un pericarpo, e propriamente parlando non vi ha infatti per essi un vero frutto. Ciò che noi abbiamo chiamato *achenio* porta in vero il nome di *seme* in queste opere descrittive. Parimenti il pericarpio diviene un invoglio seminale e non potrebbero esistere nei coni dei Pini e generi analoghi, delle squame di natura assile, ecc.

Tutto ciò non vuol dire, tuttavia, che le Conifere siano assolutamente paragonabili alle altre piante Fanerogame in tutti i punti della loro organizzazione. Il loro modo di fecondazione offre principalmente delle particolarità assai notevoli. L'ovario essendo, come abbiamo visto, aperto al suo apice, i grani di pollino possono insinuarvisi e venire a mettersi direttamente a contatto colla regione micropilare della nocella, la quale presenta talora una leggera depressione (*camera pollinica*) destinata a riceverli. È appunto qui che questi grani germinano e producono un tubo pollinico che penetra nella massa della nocella per andare a fecondare le cellule embrionali assai profondamente situate. Il sacco embrionale presenta esso pure delle particolarità che l'hanno fatto paragonare, fino ad un certo punto, all'organo femminile delle Crittogame superiori (*Archegonio*), d'onde parrebbe risultare che le Conifere costituiscono come un gruppo di transizione fra le Fanerogame e le Acotiledoni. È su questo modo di vedere, d'altra parte recente, che riposa il nome di *Archisperme* che si applica talora ad una nuova classe di vegetali, di cui esse formerebbero il tipo più comune.

Il polline degli alberi sempreverdi possiede una struttura un po' più complicata di quello delle altre Fanerogame, ma noi non possiamo entrare qui in particolari circostanziati, rimandando il lettore alle parole Polline e Fecondazione, ove sono esposti in modo generale i fatti la cui conoscenza ci pare indispensabile.

Le particolarità anatomiche e fisiologiche di cui abbiamo parlato, fanno sì che le Conifere non hanno colle altre famiglie delle Fanerogame che una affinità assai lontana. I gruppi ai quali esse rassomigliano di più sono senza dubbio le *Cicadee* e le *Gnetacee* che sono, come esse, gimnospermi, nel modo con cui l'intendono i botanici descrittivi (veggansi Cicadee e Gnetacee).

Le Conifere sono molto antiche alla superficie del globo ed hanno lasciato numerosissime vestigia negli strati sedimentarii della crosta terrestre. Se ne sono incontrate dal terreno devoniano (vecchia arenaria rossa di Scozia) fino ai depositi terziarii. La loro abbondanza relativa in questi ultimi terreni si manifesta in certi punti per la fossilizzazione della resina che essudava naturalmente dagli alberi a queste remote epoche, ed i cui depositi sono assai importanti per dare luogo ad industrie regolari come vedesi a Samland vicino a Koenigsberg. Tutti sanno che la resina fossile di cui par-

liamo porta in commercio il nome di *succino, ambra gialla,* ecc., e che essa è giornalmente impiegata nella fabbricazione di diversi oggetti di ornamento o per la confezione di certe vernici.

Le piante di organizzazione analoga a quella delle Conifere e che sono state contemporanee delle grandi Crittogame vascolari, così abbondanti all'epoca carbonifera, sono state molto numerose. Lo studio dei loro resti fossili ha permesso di distinguervi i rappresentanti di famiglie oggidì completamente scomparse, quali le Sigillarie, le Calamodendree, le Cordaites, ecc. Ciò che si dice impropriamente la Gimnospermia è stata adunque assai riccamente rappresentata nelle epoche antiche della vegetazione terrestre, mentre che la scomparsa successiva di tipi numerosi ci mostra che nella flora attuale questi vegetali sono in via di decadenza manifesta. E. MUSSAT.

[Il modo con cui sono state, in questo articolo, presentate le Conifere, cioè di piante dicotiledoni apetali, e la discussione introdotta dall'autore circa il modo d'interpretazione della costituzione del fiore femminile di queste piante, vanno accolte con ogni riserva. L'autore stesso ammette infatti che dalla maggior parte dei trattatisti le Conifere vengono oggidì, insieme alle Cicadee ed alle Gnetacee, separate dalle altre Fanerogame ed accolte sotto la denominazione di *Gimnosperme* in un gruppo assai naturale, molto caratteristico e che rilega mirabilmente le Crittogame vascolari alle Fanerogame.

L'adozione di un solo carattere tratto dalla organogenia, non è, crediamo, sufficiente a respingere tutta una teoria basata su molteplici fatti e su analogie palesi che fanno delle Conifere un gruppo così singolare e distinto. Esse infatti potendo presentare più di due cotiledoni, non sarebbero giustamente ascritte alle dicotiledoni; esse hanno un portamento affatto speciale ed una struttura anatomica che pure le distingue dalle altre Fanerogame; l'organizzazione fiorale caratteristica serve di evidente passaggio fra le Crittogame e le Fanerogame superiori; la loro successione storica nelle epoche geologiche a lato od in seguito ad altri tipi che hanno preceduto queste ultime, il tutto contribuisce a dare quella serietà e genialità alla teoria della gimnospermia per cui questa è oggi quasi universalmente adottata]. F. C.

CONIGLIO (*Zoologia e Zootecnia*). — È un mammifero rosicante, della famiglia dei leporidi, che costituisce una specie del genere *Lepus*.

Il genere *Lepus* (vedi LEPRE) consta di due sezioni principali: quella delle lepri propriamente dette, e quella dei conigli. I principali caratteri pei quali il coniglio si distingue dalla lepre, sono i seguenti: le orecchie sono meno lunghe, e minore è la sproporzione tra la lunghezza delle zampe anteriori e quella delle posteriori. Differenze pure sensibili esistono nella forma del cranio. Il rapporto tra i due diametri facciali, ossia l'indice facciale, è molto meno grande nella lepre che non nel coniglio ed è per questo che la sua faccia sembra molto più larga e corta. La lunghezza delle ossa nasali è più grande nelle lepri e più grande è parimenti la distanza tra uno e l'altro dei denti molari. Il sottogenere Coniglio si divide a sua volta in due varietà: il coniglio selvatico (*Lepus cuniculus*) ed il coniglio domestico (*L. domesticus*). I naturalisti fino a poco tempo fa consideravano il coniglio domestico come una derivazione del coniglio selvatico, ma secondo il Gervais (Paolo), le differenze nelle proporzioni e nella forma sarebbero altrettante indicazioni contrarie all'opinione che riunisce questi due animali sotto la stessa denominazione specifica. In seguito a ricerche eseguite da A. Sanson sulla forma e sui caratteri del cranio di questi due animali, si dovette concludere che essi appartengono a due tipi specifici. Ciò non ostante pare che da numerose osservazioni risulti, che il coniglio domestico abbandonato allo stato di libertà ritorni dopo qualche generazione ai caratteri del coniglio selvatico. Tutte due le specie di conigli interessano direttamente l'agricoltura: il primo come selvaggina, e come nemico assai pericoloso dei raccolti; il secondo come animale da cortile la cui produzione è di considerevole utilità ai piccoli coltivatori.

Coniglio selvatico. — Il coniglio selvatico è un piccolo quadrupede che non ha ordinariamente che 35-36 cm. di lunghezza dal muso alla base della coda, che è lunga da 7-8 cm. Il pelo è grigio, più o meno chiaro sopra, con un po' di rossigno dietro la testa, il petto e il ventre biancastri, la coda nera superiormente, bianca al disotto; le orecchie piccole, nere alla punta; i piedi sono molto vellutati.

Vive in società, alloggiando di preferenza in tane: qualche volta si constatò che fa il nido sotto a dei mucchi di foglie e di ramoscelli. Abita preferibilmente nelle macchie o nei boschetti nei terreni sabbiosi. Sembra originario del nord dell'Africa, dal quale si estese nella Spagna, e di qui in tutta l'Europa centrale e temperata: molto raramente s'incontra nel settentrione.

La maggior parte del giorno la passa nel suo nascondiglio per sortire la sera in cerca del suo nutrimento; rintana dopo il sorgere del sole. Gli amori cominciano, a seconda del clima, in febbraio od in marzo; la femmina partorisce entro il termine di 30-35 giorni da 5 a 8 figli, e s'accoppia quasi subito in modo da poter dare 5 o 6 parti all'anno. Il giovane è atto alla copula dopo 5 o 6 mesi. Si calcola che una coppia di conigli può dare, in un anno, per propria generazione e per quella dei suoi figli, circa 150 individui.

Questa straordinaria fecondità ci fa comprendere come in certe annate favorevoli i conigli possano pullulare al punto da recare danni considerevoli all'agricoltore. I coniglini nascono con gli occhi chiusi: non li aprono che in capo a 8 o 9 giorni, e sortono dalla tana solo in capo a 4 o 5 settimane.

Il coniglio selvatico è una selvaggina alquanto pregiata, ma è pure un animale alquanto nocivo all'agricoltura. In fatto, allontanandosi di poco dal suo covo, questo animale che consuma una quantità considerevole di nutrimento, perchè in gran parte lo sperpera, fa frequenti invasioni nei campi prossimi alla sua tana, e al suo bosco: i giovani cereali, le praterie naturali o artificiali, gli ortaggi, le radici, le gemme, e le scorze giovani degli arbusti e dei giovani alberetti, tutto fa pei suoi denti.

Quando in un bosco vi siano numerosi conigli, grave è il danno che possono cagionare ai campi che costeggiano questi boschi. Così non mancano mai controversie tra i possessori dei boschi, che pel piacere della caccia amano avere popolati di questi mammiferi, e gli agricoltori limitrofi, ai quali questi animali rovinano i raccolti. Si calcolò che in Francia, dove questi animali sono ancora discretamente abbondanti, cagionino dei danni il cui valore si calcola a un centinaio di milioni all'anno; questi danni sono la causa, in certe regioni, di liti infinite ed incessanti. È per questo che in Francia gli agricoltori domandano la riforma della legge sulla caccia, assimilando il coniglio selvatico agli altri animali nocivi, che si ha il diritto di distruggere in qualunque tempo, anche senza previa autorizzazione, autorizzando anche la distruzione delle tane loro, sui proprii terreni; taluni anche, e giustamente, domandano che si abbia il diritto di dar la caccia in qualunque tempo a questi animali dappertutto, ad eccezione dei terreni chiusi all'intorno, in modo che non possano in alcun modo sortirne.

Al di qua delle Alpi questo animale è quasi sconosciuto allo stato selvaggio; è più raro della lepre, già oramai divenuta una rara cacciagione.

Ma in Francia, dove sono ancora abbondantissimi e costituiscono una parte non disprezzabile dell'alimentazione carnea della popolazione, si riserbano dei terreni boschivi appositamente per la coltivazione di questi animali, che i Francesi dicono: *Garennes*. Sono allevamenti di conigli selvatici. Si distinguono in aperte e chiuse: aperte quando non consistono che in una fitta boscaglia dove v'è diritto di caccia e di passo: chiuse invece quelle circondate da muri, o da larghi fossati, con acqua perenne. Il diritto di *Garenne* in Francia era considerato come un diritto feudale: il privilegio fu abolito nel 1789. Oggidì qualunque proprietario ha il diritto di trasformare un terreno qualunque in *Conigliaja*, senza però essere costretto a chiuderla: però è responsabile dei danni che i conigli possano cagionare ai vicini, se lascia divenire troppo numerosi questi animali, se trascura di distruggerli, e se, nel caso di *Garenne* aperta, non autorizza i suoi vicini ad ucciderli. Senza una conigliaja vera e propria, il proprietario d'un bosco è responsabile dei guasti causati sul fondo del vicino, qualora le tane siano molto numerose.

Il giudice di pace, o il tribunale civile, a seconda del grado e del valore del reclamo, sono competenti al giudizio.

È certo che non si arriverà mai a far cessare gli attuali abusi se non classificando i conigli selvatici tra gli animali nocivi, che si possono distruggere in ogni tempo, e non permettendone l'allevamento, se non in luoghi chiusi.

Del resto gli amatori della caccia non tro-

veranno grandi difficoltà a costruire questi recinti; non c'è bisogno di muro: basta un graticcio di metallo, dell'altezza d'un metro, che affondi 50 cm. almeno sotterra. Coltivandosi piante erbacee delle praterie artificiali, avena, saraceno, colza, cavoli, carote, barbabietole, ecc. si assicura la vita agli abitanti di queste conigliaje: nella stagione invernale poi, si può fornir loro qualche alimento supplementare.

Ai conigli selvatici si dà la caccia col fucile, colle reti, coi cani: i segugi li prendono

Fig. 244. — Coniglio domestico comune.

per lo più pel collo. Si calcola a più di 4 milioni di individui la quantità che se ne consuma in Francia ogni anno. Le pelli servono comunemente per la fabbrica dei cappelli.

Coniglio domestico. — L'origine dell'allevamento del coniglio domestico ci è quasi affatto ignota; mancano documenti precisi su questo soggetto; pare che per la prima volta nell'Europa centrale sia stato l'oggetto d'un vero allevamento. In confronto a quella del coniglio selvatico, la carne del coniglio domestico è senza sapore.

Esistono poi, oltre a questa, altre differenze tanto più notevoli quanto più numerose divennero le razze e le varietà dei conigli domestici.

Sarebbe difficile, per non dire impossibile, di stabilire una classificazione di queste varietà. In alcuni paesi, ma specialmente in Inghilterra, si cercò di ottenere un numero straordinario di qualità, in mezzo alle quali non si potrebbe orientarsi che collo stabilire una critica seria, poichè l'abuso dei nuovi nomi vi è diventato eccessivo. Noi descriveremo le cinque varietà più comuni, alla descrizione aggiungeremo alcuni dati dovuti ad un emerito allevatore, il sig. Er. Lemoine, sulla loro fecondità e la maggiore o minore rapidità di accrescimento.

Il *Coniglio comune* (fig. 244) è la varietà più diffusa; il pelo è ordinariamente grigio, ma se ne hanno alcuni con pelo più chiaro, più scuro, picchiettato, bianco o nero; nel caso del pelo bianco (*albinismo*) gli occhi sono rossi. Razza assai prolifica e rustica; ogni parto è di 10 nati in media. Il coniglio adulto ben nutrito da principio raggiunge facilmente 4-5 chilogrammi di peso.

Il *Coniglio gigante* o di *Fiandra* è una varietà del coniglio comune, ottenuta per una lunga selezione: può facilmente raggiungere il peso di 6 chilogrammi; la testa è piccola; le reni sono molto lunghe. Questa varietà non è molto feconda, il parto non essendo che di sei piccoli.

Il *Coniglio argentato* ha il pelo morbido come una pelliccia, di color grigio argentino; i neonati però hanno il pelo nero, e a partire dai tre mesi soltanto prendono progressivamente la tinta loro. Questa varietà è assai feconda, molto facile d'allevare; partorisce in media dieci piccini per volta.

Il *Coniglio d'Angora* è allevato specialmente pel suo pelo lungo, sericeo, abbondante (vedi ANGORA).

Se ne conoscono tre varietà: bianca, marrone, grigia, a peli neri e bianchi: quest'ultima è la più comune, la varietà bianca è la più feconda; i parti sono in media di otto piccoli.

Il *Coniglio della China*, *Russo* o *dell'Imalaya*, si distingue pel suo pelo bianco, fitto, fine, e per gli occhi rossi; l'estremità delle zampe, gli orecchi, e l'estremità della coda, sono neri vellutati. La taglia è piccola; ad ogni parto si hanno circa dieci coniglini. Questa è la varietà che ha più saporita la carne.

Il *Coniglio ariete* è di grossissima statura,

ma ha pure una costruzione scheletrica massiccia e robusta; la gola è fornita di una barba, la orecchie sono lunghe e cadenti. Se ne distinguono quattro varietà, differenti tra loro pel colore del mantello, che è grigio, fulvo, bianco, o nero, non fa che 4 piccini per ogni parto. A questa varietà appartiene il *Coniglio dalle orecchie pendenti* degli Inglesi, che incontra così grande fortuna al di là della Manica; si pretende anche di fare dei conigli con una orecchia pendente e un'altra eretta, per l'incrocio delle due varietà.

I *Leporidi* poi sono ibridi ottenuti dall'incrocio tra un coniglio ed una lepre (vedi LEPORIDI).

ALLEVAMENTO DEL CONIGLIO. — Esistono tre modi d'allevamento del coniglio domestico: all'aperto, in gabbie mobili, in conigliere.

L'allevamento all'aperto esige un luogo cintato o da muro o da un fosso profondo e pieno d'acqua, o da una grata metallica. Deve essere un luogo alquanto vasto. Può essere economicamente sostituito da una corte ampia, con dei ripari in legno per dare asilo agli animali. In tal modo i conigli sono esposti a tutte le intemperie, ed è molto difficile la sorveglianza.

L'allevamento in gabbie mobili consiste nel collocare gli animali in scatole, il cui fondo non è che una griglia di ferro galvanizzato; si portano queste scatole in un prato, e l'erba che passa a traverso le maglie della griglia serve di cibo ai conigli: frequentemente bisogna cambiar di posto a queste scatole. Questo metodo richiede molto spazio, ed una spesa considerevole nella mano d'opera.

L'allevamento nelle conigliere non presenta questi inconvenienti; è per questo che conviene accordargli la preferenza. Si dà il nome di conigliera all'insieme delle caselle o nidi, destinati a dare alloggio agli individui maschi, femmine e loro progenitura. La conigliera chiusa, vale a dire collocata sotto una tettoia o in uno spazio recinto da uno steccato o da un muro, in modo che gli animali abbiano un poco di spazio per muoversi e mangiare con comodo, è il miglior sistema d'allevamento.

Si può costrurre con molta economia una conigliera, disponendo, coricati col cocchiume rivolto in basso, dei barili, appoggiati su dei traversi di legno nei quali uno dei fondi sia sostituito da una griglia di ferro munita di porta. Il fondo può servire a fare una tramezza nel barile. Più spesso però la conigliera è costituita da una piccola costruzione in muratura, di dimensioni variabili a seconda del numero degli animali che deve contenere, fatta a caselle sovrapposte, indipendenti l'una dall'altra. La conigliera del sig. Lemoine a Crosne (Seine-et-Oise) è un ottimo modello di questo genere. Le caselle sono interamente di cemento: ciascuna misura metri 1,25 di larghezza per metri 0,80 di lunghezza e metri 0,80 di altezza. Il suolo è molto inclinato in modo che le urine possano colare molto presto e facilmente, l'inclinazione termina con un canaletto, pel quale le urine sono trasportate all'esterno, in una tinozza, che tratto tratto viene vuotata nella fossa del letame; un impiantito di legno sparso di fori ricopre orizzontalmente questo pavimento; sul davanti di questo, a lato della parete interna, è aperta una porta munita di griglia di m. 0,65 di altezza su m. 0,45 di larghezza, in modo da lasciare uno spazio oscuro di 80 centimetri, dove gli animali si possano rifugiare. Due linee di caselle sono sovrapposte: la prima è a m. 0,30 al disopra del livello della corte. Il tetto che sormonta la seconda linea si spinge in fuori per m. 0,50 circa, in modo da proteggere gli animali contro l'umidità, e contro il freddo.

Questa disposizione permette di allevare delle famiglie numerose: può subire delle modificazioni a seconda dello spazio di cui si dispone. L'importante è di avere un numero di caselle sufficiente per separare i maschi, le femmine ed i piccini dopo il divezzamento.

Ogni cella sarà munita di una rastrelliera mobile di legno destinata a ricevere il cibo: non si deve buttarlo sul suolo della cella, altrimenti i conigli ne sciuperebbero la maggior parte. Al basso di questa rastrelliera ci sarà un truogoletto destinato a contenere i semi. Vicino a questa rastrelliera si colloca una scodella di latta per l'acqua da bere.

La lettiera deve essere di paglia d'avena o di frumento, o di foglie secche; grazie al falso fondo sforacchiato, la maggior parte dell'urina se ne sfugge facilmente, e si fa così economia di lettiera; le cellette sono più pulite, la pulitura ne è più facile, e l'igiene vi guadagna molto. Quando si procede alla pulizia delle caselle, il letame o si porta nella fossa comune del letame, oppure se ne fa un letamaio spe-

ciale: in ambo i casi però questa materia vuol essere trattata colle stesse cure con cui si tratta l'altro letame: il suo valore va naturalmente ad aumentare il prodotto della vendita dei conigli.

Vedemmo come debbano essere riservate delle caselle speciali per i maschi e per le femmine.

Questo affinchè queste ultime non siano troppo stancate dai maschi; giunto il momento della riproduzione si lascia entrare per una notte il maschio nella casella della femmina. Si possono accoppiare i conigli all'età di 6 mesi, ma è più consigliabile d'aspettare fino al completo sviluppo che si verifica verso gli 8 mesi pel coniglio comune, argentato e chinese; di circa 12 mesi pel gigante e l'ariete.

I conigli vogliono essere nutriti abbondantemente, ma nello stesso tempo bisogna evitare lo sperpero del cibo. Fino ad ora non furono fatti degli esperimenti sul rapporto tra la nutrizione ed il prodotto ottenuto. Per allevare con vantaggio questi animali, bisogna avere a propria disposizione dell'erba di prateria naturale o artificiale; la si somministra appena tagliata; è da evitarsi con cura che abbia a subire anche un solo principio di fermentazione. Però bisogna variare un po' il cibo allo scopo di eccitare l'appetito degli animali.

I principali alimenti che loro convengono sono: le erbe sarchiate dai campi, l'avena, l'orzo, il grano turco, le carote, i torsi di cavolo tagliati, le rape e le barbabietole, i piselli, i fagiuoli, le fave, le patate cotte mescolate colla crusca. Si varia così il regime, e si fa distribuire l'alimento in tre pasti giornalieri: il mattino, a mezzogiorno e alla sera: quest'ultimo sarà il pasto più abbondante. Alle femmine incinte si deve dare una nutrizione molto abbondante e forte: eccellenti l'erba fresca e l'avena; dopo il parto le si cercano degli alimenti che sembrano favorire la formazione del latte: il trifoglio, la medica, il grispignolo, il macerone, le foglie d'olmo.

Il parto ha luogo 30 giorni dopo l'accoppiamento. Si deve aver cura che la madre abbia a sua disposizione una certa quantità d'acqua, e bisognerà darle una lettiera fresca perchè possa fare il suo nido. Si slattano i piccini a 6 settimane, separando i maschi dalle femmine, e si dispongono in apposite caselle. Il loro nutrimento deve consistere in erbe tenere e pane bagnato col latte: si può mescolare a questo, e con vantaggio, della crusca, dell'orzo o dell'avena in ragione di un pizzico per testa: la rasura delle patate è pure, per essi, un cibo eccellente.

Così a poco a poco si conducono all'alimentazione ordinaria. I coniglini, ben curati, sono da vendere all'età di 6 mesi circa: per la razza si conservano quelli meglio conformati, più robusti, e che manifestano meglio i caratteri della razza. A questa età si può invece cominciare l'ingrassamento, secondo le regole indicate altrove (vedi INGRASSAMENTO); i maschi che si vogliono ingrassare sarà bene di farli castrare; questa operazione si deve eseguire a 3 mesi. Non si deve far coprire la femmina se non sia trascorso un mese intiero dal parto precedente, altrimenti si sarebbe facilmente esposti a vedere arrestarsi il latte, prima che il lattante sia giunto all'età di un facile slattamento. In una conigliera ben organizzata, un maschio solo è sufficiente per 8 femmine. La vita del coniglio dura da 8 a 9 anni: ma a partire dai cinque anni la fecondità della femmina, e la potenza del maschio diminuiscono sensibilmente; è dunque a questa età che sarà bene riformare la colonia.

Perchè questo allevamento possa riuscir bene, è necessario evitare possibilmente ogni rumore intorno alla conigliera: le madri si spaventano facilmente, e ne possono derivare dei gravi accidenti. È alla mancanza di queste precauzioni che si deve più di spesso la morte dei piccini. Il Lemoine raccomanda di non pretendere più di 4 parti all'anno da ogni femmina, altrimenti le femmine si spossano e non danno che dei soggetti gracili.

I conigli sono soggetti ad un certo numero di malattie. Talvolta si vedono perire senza causa apparente delle intiere nidiate: questa mortalità è quasi sempre dovuta a mancanza di cure, a mancanza di pulizia delle caselle, a cattiva qualità del nutrimento. L'igiene è necessaria al massimo grado per tutti gli animali tenuti in domesticità. La diarrea è la malattia più comune nella conigliera; può aver origine dall'umidità delle tane, da bruschi salti di temperatura: quando comincia a manifestarsi, bisogna cambiare alloggio ai malati, e nutrirli con dei cibi ricostituenti. La pulizia è la prima precauzione per salvarli dalla scab-

bia che molesta facilmente i conigli nelle conigliere mal tenute.

Frequentemente l'allevamento del coniglio per la vendita è praticato in ispecial modo dal piccolo proprietario o dal piccolo coltivatore, che utilizzano in tal modo le erbe del giardino, gli avanzi e le spoglie dei legumi; gli animali nutriti a questo modo costituiscono la massa maggiore degli animali che approvigionano i mercati. Purchè regni nella conigliera l'ordine e la pulizia, si ha una somma considerevole di guadagno: non supponendo che quattro parti di 6 conigli ben riusciti, si ottiene da ogni femmina un prodotto che non è certamente inferiore alle 25 lire, e che può senza difficoltà raggiungere anche il doppio.

CONIOTHYRIUM (*Crittogamia*). — [Genere di funghi Sferossidei il quale differisce dai *Phoma* (veggasi questa parola) quasi unicamente per avere sporule fuligginee anzichè jaline; anzi è tale, pel resto dei caratteri, la somiglianza che molte volte sonosi ascritte a quest'ultimo genere specie appartenenti al primo, ovvero stadii immaturi di *Coniothyrium* nei quali le spore non avevano ancora assunto la colorazione definitiva.

I *Coniothyrium* hanno infatti come i *Phoma* dei concettacoli fruttiferi (picnidi), globulosi, sub-cutanei erompenti, papillati e muniti di un ostiolo o piccola apertura per l'uscita delle spore, le quali sono unicellulari e sopportate da basidi cilindracei semplici o ramosi.

Fra le ottanta e più specie che si annoverano in questo genere alcune sono note quali parassite di piante culturali e più di tutte una che infesta la vite, il *Coniothyrium Diplodiella* (Speg.) Sacc., il quale da parecchi anni va serpeggiando nell'alta e media Italia, per quanto non vi abbia preso grande diffusione.

Esso venne riscontrato fin dal 1878 a Conegliano dallo Spegazzini che lo descrisse sotto il nome di *Phoma Diplodiella,* senza annettervi però importanza.

Nel 1885 i signori Viola e Ravaz lo riscontrarono a Saint-Roman nell'Isère sopra grappoli pressochè maturi, i quali secondo questi autori eransi appassiti in seguito a lunga siccità. Lo osservò nel 1886 il Prillieux nei vigneti della Vandea, attaccando i peduncoli dei grappoli e determinando il disseccamento e la caduta di questi. Il Prillieux lo considerò quale vero parassita della vite. Nello stesso anno si manifestava in varie località italiane (Pecetto Torinese, Faenza, Firenze) e veniva studiato al Laboratorio Crittogamico di Pavia dal dottor Baccarini il quale per altro lo descrisse sotto altro nome (*Phoma Briosii*), pur riconoscendolo di natura parassitaria; nel 1887 fu da noi riscontrato ad Ovada, Erba, Casteggio e Stradella, e negli anni successivi sempre ebbesi a notarne la presenza in qualche nuova località. Notiamo qui pure che al *Coniothyrium Diplodiella* va pure riferito il parassita dei grappoli che il dottor Cattaneo di Pavia descriveva assai prima (1875) sotto il nome di *Phoma baccae.*

In Francia, ove pure spessissimo ebbesi a riscontrarlo, a lato del *Phoma uvicola* causa del Black-Rot, lo si denominò Rot-Blanc ed in America White-Rot; ciò pel fatto che gli acini colpiti si presentano dapprima illividiti e da ultimo bianco-grigiastri e come cosparsi da una pruina bianca data dallo sfacelo di uno speciale stroma che formasi nella parte superiore dei concettacoli fruttiferi, onde tale carattere permette di non confondere questa malattia della vite nè col Black-Rot, nè col negrone.

Non si conoscono finora rimedi sicuri pel *Coniothyrium Diplodiella,* poichè le solforazioni ed il solfato di rame pare non valgano affatto a combatterlo; del resto non si può dire nemmeno che siensi fatti esperimenti su vasta scala, atteso certamente il carattere sporadico della infezione.

Delle altre specie di *Coniothyrium* che vivono allo stato parassitico sopra vegetali superiori, noteremo il *C. Jasmini* Sacc. del gelsomino, il *C. concentricum* (Desm.) Sacc. che svilupasi sulle foglie delle Yucche e delle Agave, il *C. hysterioideum* Karst. et Har. delle foglie dei *Crinun*, il *C. Gastonis* Roum delle foglie della *Musa Sapientum,* ecc.]. F. CAVARA.

CONO (*Botanica*). — Si dà il nome di *Cono* o di *strobilo* a un certo numero di frutti composti.

Un cono è d'ordinario costituito da un asse principale che porta un numero indeterminato di squame secche assai ravvicinate, variamente imbricate, e che ricoprono ognuna uno o più frutti parziali. Ciascuno di questi frutti proviene da un fiore particolare, unisessuato (di conseguenza femminile), ed ha il pericarpo secco. Da ciò è facile capire come l'infiore-

scenza che ha prodotto un cono non differisca al momento della fioritura, per alcun carattere essenziale, da quella che si chiama *amento* o *gattino* (Vedi queste parole). È sopratutto durante la maturazione dei frutti che l'insieme acquista a poco a poco le particolarità per le quali i botanici gli hanno dato un nome particolare.

Le squame o scaglie dei coni possono avere un'origine ed una consistenza assai differente, secondo le piante che si considerano. Sono spesso delle brattee che nell'invecchiare hanno preso delle dimensioni notevoli, pur restando sottili e papiracee, quali si osservano nel frutto composto del luppolo, designato pure sotto il nome di cono. Queste stesse brattee possono ispessirsi molto dopo la fioritura ed acquistare una durezza che ricorda quella del legno; come si osserva appunto nel cono dei Cipressi della *Thuja,* negli Ontani, ecc.

Le squame invece di essere di natura appendicolare, come abbiamo visto, ripetono spesso un'origine assile. Esse rappresentano allora dei rami più o meno appiattiti, che in luogo di ricoprire semplicemente i fiori nati alla loro ascella ed in seguito i frutti che succedono a questi, vi danno direttamente origine. Sono per ciò dei veri peduncoli deformati. Lo studio dell'evoluzione fiorale mostra che ciò si verifica in un gran numero di piante che formano la famiglia delle Conifere, quali i Pini, gli Abeti, le Araucarie, ecc. (Veggasi Conifere).

I frutti ricoperti dalle squame dei coni sono talora isolati, talora riuniti a due o a tre per volta ed anche in taluni casi in maggior numero. Sono d'ordinario degli acheni.

Nulla vi ha di più variabile delle dimensioni che i coni possono presentare: quello dell'Ontano comune (*Alnus glutinosa*), quello del Luppolo (*Humulus Lupulus*), non misurano guari più di 2 o 3 centimetri di altezza; quello di certi Pini dell'America del Nord raggiunge press'a poco il volume della testa di un uomo. Il frutto in questione può del pari offrire differenze assai notevoli nella configurazione e la consistenza delle scaglie, nei loro rapporti coi frutti parziali che ricoprono. Ma sono delle particolarità più che altro utili nella descrizione delle specie e su cui non insisteremo.

Ciò che ci pare più importante in questo cenno generale, è di premunire il lettore contro certi errori riflettenti la natura morfologica di questi organi e che traggono origine da false rassomiglianze. Così, per esempio, viene facilmente preso per un cono il frutto delle Magnolie, quello del Liriodendro, della Virginia, ecc. La differenza è grande invece, poichè mentre il cono delle Conifere, come si è detto, è un'infiorescenza femminile tutta intera arrivata a maturità, quelli al contrario hanno preso origine da un solo fiore, in cui il gineceo era costituito da un numero indefinito di ovarii, che sonosi trasformati in altrettanti frutti restando tutti attaccati al ricettacolo fiorale. I frutti delle Magnolie non sono perciò dei coni nello stretto senso della parola, ma sono dei *frutti multipli* (Veggasi Frutto). E. M.

CONOPSIDI (*Entomologia*). — Prima famiglia della tribù dei *Muscidi* dell'ordine dei *Ditteri*. I costumi di questi animali sono alquanto interessanti: essi vivono allo stato di parassiti di altri insetti, specialmente degli Imenotteri, dei quali divorano, non già la larva, ma l'insetto perfetto, nel cui corpo vivono ed operano la loro metamorfosi. Giunti allo stato perfetto cambiano di regime, e passano il resto della vita sui fiori e sono poco vivaci.

Il genere *Conops* ha il corpo stretto, la tromba diretta in avanti, ripiegata alla base a palpi terminali piccoli e sottili. Se ne contano in Europa una trentina di specie, comprendendo però anche il sottogenere *Physiocephala.*

Qualche mese dopo la morte del loro ospite i *Conops* sfuggono dagli anelli posteriori del suo addome per un foro nel quale la crisalide ancora rimane.

Il *Conops rufipes,* diffuso per tutta l'Europa, lungo circa 11 millimetri, ha la testa gialla, con le gote nere e striscie gialle sulla fronte; ha antenne di color giallo-bruno, torace nero con due punti bianchi sulle spalle, la metà esterna delle ali di color bruno fulvo come l'estremità dei tarsi; zampe gialle, addome ferrigno, col primo segmento a base nera, terzo e quarto con una striscia anteriore nera.

Questo insetto è parassita del *Bombas terrestris,* mentre il *C. vittatus* è parassita del *B. lapidarius* e dell'*Emera antemnata,* il *C. flaripes* d'un'*Osmia,* il *C. chrysorrheus* del *Bembex tarsata,* il *C. auripes* d'un altro *Bombus.*

Si trovarono pure dei *Conops* nella *Vespa*, nell'*Odynerus*, nel *Pompilus audax*, nel *Iphex flavipennis*, in un Acridide, l'*Aedipoda cyanoptra*. Bisogna però notare che i *Conops* non sono parassiti di una specie unica, ma possono riscontrarsi in molti ospiti.

Il secondo genere dei *Conopsidi* è il genere *Myopa*, che differisce dal precedente per lo stilo dorsale delle antenne, che è breve, formato soltanto di tre articoli; hanno inoltre degli occhi accessorii ed una tromba doppiamente ripiegata. Delle venti specie europee frequentissima è la *Myopa ferruginea* color ruggine, brillante, con la faccia color giallo drato, lo scudo dorsale segnato da tre striscie nere longitudinali, striscie bianche trasversali con riflessi sericei nell'addome. La sua larva vive nei calabroni.

La *Myopa variegata* ha i palpi a clavra, la faccia gialla, le antenne e la fronte color ferruginoso, il torace nero, con delle linee bianchiccie anteriori, le spalle e i fianchi bruni; lo scudo macchiato di bianco, le ali brunastre; le zampe color ruggine; le cosce anteriori grosse, nere con anelli brunastri; le zampe con un anello bianco; l'addome, nero, ha i lati dei tre primi segmenti di color ruggine, coi margini bianchi, i due segmenti biancastri e anteriormente 4 macchie nere. Vive in Germania ed in Francia. P. A.

CONSANGUINEITA' (*Zootecnia*). — La consanguineità è la comunanza del sangue o la parentela negli animali. Essa esiste di conseguenza fra gli individui della istessa famiglia provenuti da un padre e da una madre comuni. Possiede i suoi gradi, poichè la comunanza di origine può esistere ad un tempo nelle due linee paterna e materna, oppure in una solamente.

Un pregiudizio fortemente radicato nello spirito degli allevatori fa attribuire allo stato di consanguineità dei riproduttori accoppiati un'influenza nociva affatto indipendente dalle loro qualità individuali. Per ciò solo che sono parenti, che appartengono alla medesima famiglia, si crede che daranno origine necessariamente a prodotti degenerati od almeno difettosi. Ed il risultato sarà d'altrettanto più dannoso quanto più prossima sarà la parentela. Il fratello colla sorella, il figlio colla madre, il padre colla figlia, anche lo zio colla nipote od il nipote colla zia, il cugino colla cugina od inversamente devono di necessità dare prodotti poco buoni, indipendentemente dall'eredità. La maggior parte degli allevatori, imbevuti di questo pregiudizio, si credono obbligati, per evitare un simile inconveniente, di « rinfrescare » o di rinnovare il sangue dei loro riproduttori, cioè scegliere questi in altre famiglie.

A parte che l'osservazione ci dimostra, da tempo immemorabile, a proposito delle specie animali che naturalmente si accoppiano nella loro famiglia, la storia delle varietà domestiche le più celebri è piena di fatti che provano nel modo il più convincente contrariamente al pregiudizio in questione. Quella dei cavalli inglesi da corsa, quella dei corte-corna inscritti all'Herd-Book inglese, ed altre ci fornirebbero al bisogno ampia messe. Non havvi forse un solo grande vincitore sul turf, dall'ultimo secolo, che non sia provenuto d'accoppiamento fra consanguinei. Il famoso toro *Favourite*, della mandria di Carlo Colling, si è accoppiato per sedici anni, da prima colla sua propria madre *Phoenix*, colla quale generò il celebre *Comet* e poi colle sue figlie e nipoti. Il sangue corte-corna, ritenuto il più puro ed il più nobile nei due mondi, è il suo. Come spiegarsi, dopo ciò, che sieno precisamente gli allevatori di corte-corna e di altri animali inglesi, i quali ci tengono al pregiudizio della consanguineità? Non sarebbe perchè esso ha per conseguenza di favorire il commercio dei riproduttori?

Scientificamente un tale pregiudizio è oggidì distrutto. E sono precisamente i fatti tolti alla zootecnia che, messi in evidenza, gli hanno dato gli ultimi colpi. Essi hanno mostrato che le conclusioni dedotte dalle statistiche stabilite nelle società umane sul sordo-mutismo, sulle diverse forme di alienazione mentale, sul cretinismo, ecc., dovevano avere una interpretazione puramente fisiologica. Hanno fatto vedere che le alterazioni così manifestate sono dipendenti dall'eredità, non da un'influenza che sarebbe propria al solo stato di consanguineità dei riproduttori. Dato che questi sieno esenti da ogni qualità ereditaria nociva si riproducono tali sebbene sieno consanguinei.

Le leggi conosciute dell'eredità fanno facilmente comprendere che la consanguineità ha per sola conseguenza possibile di rendere tale eredità infallibile, o di innalzarla alla più alta

potenza, non già, come anche si è detto, di farla agire a potenze accumulate. Le potenze ereditarie infatti non si possono accumulare per l'eccellente ragione che il prodotto non può punto rappresentare più di ciascuno dei suoi riproduttori. Nella sua unità può rappresentare la somma di frazioni diverse di essi, ma soltanto frazioni se le due potenze ereditarie intervengono. Altrimenti sarebbe più di un intiero, il che non è possibile.

Le potenze ereditarie in presenza e che possono entrare in lotta in ogni accoppiamento per la riproduzione, sono in numero di tre. Vi è quella della razza o l'atavismo, quella della famiglia, a cui si accorda a ragione sempre maggior importanza, e quella dell'individualità. Alcuni autori, specialmente in Germania, esagerano in vista delle loro idee dottrinarie la potenza ereditaria individuale e vorrebbero anche farla considerare come la sola reale.

La verità è invece ch'essa è essenzialmente precaria e non prevale che affatto eccezionalmente contro le due altre, sovratutto contro l'atavismo. La riproduzione dei meticci fra loro, che finisce sempre col determinare la reversione, ne fornisce la prova perentoria. La consanguineità ha per effetto necessario di rendere indifferenti, le une in rapporto alle altre, queste diverse forme dell'eredità, facendole tutte convergere verso il medesimo risultato.

Difatti i consanguinei sono sotto tutti i rapporti simili fra loro quanto è possibile esserlo. Non differiscono che per i caratteri individuali irreducibili, essendo dell'istesso tipo naturale, ed avendo gli stessi ascendenti diretti. Che l'eredità si manifesti in favore dell'uno o dell'altro dei congiunti, il prodotto nondimeno rassomiglierà all'altro, poichè i due si rassomigliano al più alto grado possibile.

Due quantità eguali ad una terza sono necessariamente eguali fra loro. Importa poco quindi che prevalga l'atavismo o l'eredità individuale. Il prodotto sarà sempre sicuramente la copia dei suoi procreatori. La consanguineità avrà puramente e semplicemente realizzate le condizioni della legge dei simili, che rende l'eredità certa e facile a prevedere. Fisiologicamente non può agire altrimenti ed infatti l'osservazione ha sempre dimostrato che essa non agiva diversamente.

E' per una interpretazione falsa delle apparenze che è stata accusata di tanti danni. Dessa assicura la trasmissione infallibile di ciò che esiste nei riproduttori, sia oggettivamente, sia allo stato di attitudine o di tendenza, cioè in condizioni che sfuggono ancora alle nostre investigazioni dirette. Queste cose esistenti nei riproduttori consanguinei sono buone o cattive: sono qualità che si ricercano oppure vizii o semplicemente difetti. Nel primo caso l'effetto della consanguineità è praticamente vantaggioso; nel secondo è nocivo: in sè rimane lo stesso nei due ed è, come l'abbiamo detto, di rendere l'eredità infallibile.

La consanguineità (*in and in* degli Inglesi) è adunque indifferentemente potente per il bene come per il male, nè più ne meno.

Quelli che, constandone il grande uso che ne è stato fatto dagli allevatori inglesi nel miglioramento delle loro varietà animali, le hanno attribuita una parte ed anche la parte preponderante in questo miglioramento, che le hanno così accordata una potenza propria, si sono altrettanto ingannati sul suo conto quanto gli accusatori molto più numerosi che ha avuto. Per sè stessa non ha alcun potere creatore, nè in senso buono nè in senso cattivo: non può che propagare ciò che esiste, trasmettendolo alla discendenza.

Suppongasi, ad esempio, che ad un momento dato, si manifesti nella famiglia un vizio costituzionale trasmissibile per eredità; se l'individuo che ha questo vizio si accoppia con un altro di famiglia differente, il prodotto dell'accoppiamento avrà tante probabilità di andarne esente quanto di ereditarlo, se le potenze ereditarie individuali in presenza sono eguali.

Se si accoppia invece con uno dei suoi consanginei le probabilità di andarne immune divengono immediatamente debolissime e se la consanguineità si continua alle generazioni seguenti, scompaiono del tutto. La trasmissione diverrà infallibile. Del pari avverrà per i risultati di perfezionamento sia delle forme, sia delle attitudini: sovratutto delle attitudini.

Ne consegue da ciò che l'uso pratico della consanguineità implica soltanto la necessità di una selezione più attenta dei riproduttori, escludendo quelli nella famiglia, nei quali si sono manifestati vizii ereditarii. Condannare assolutamente quest'uso è un grave sbaglio che priverebbe la produzione animale del mezzo più pronto di propagare i miglioramenti rea-

lizzati colla ginnastica funzionale e quelli che senza il nostro intervento si realizzano nella conformazione degli individui. E' quanto i celebri allevatori inglesi, di cui abbiamo parlato più indietro, si sono ben guardati dal fare. Bakewel, Colling, e gli altri hanno largamente usato della consanguineità nelle loro mandrie ed è così che in pochi anni hanno potuto ottenere riproduttori ottimi, sui meriti dei quali si è fondata la loro riputazione. A. S.

CONSERVE (Alimentari) — Questo nome è riservato esclusivamente alle sostanze alimentari, animali o vegetali, preparate in modo che abbiano a mantenere anche molti anni appresso le qualità che avevano allo stato fresco.

I principali procedimenti adottati sono, a seconda delle sostanze, la cottura, l'essiccazione, l'uso di agenti antisettici, come aceto, acquavite, ecc.

La preparazione delle conserve alimentari è oggigiorno oggetto di industrie importantissime in gran numero di città, e può prestare utilissimi servigi anche all'agricoltore nella cascina.

Cottura. — Questo metodo, conosciuto comunemente col nome di metodo di *Appert,* da colui — pare — che pel primo lo adottò nel 1804, consiste nell'introdurre in bottiglie, boccali, o scatole di latta fabbricate con molta cura, i legumi, i frutti, o le carni dopo averle cotte, e condite come si richiede; nel turare, o saldare ermeticamente queste bottiglie vasi o scatole, ed è specialmente da questa operazione che dipende in gran parte l'esito della conserva; nel sottoporre all'azione dell'acqua bollente col mezzo d'un buon bagno maria questi recipienti per più o meno tempo a seconda delle sostanze. Le carni ed i legumi così preparati sono sottratti alla putrefazione pel fatto che la cottura ha distrutto i germi nocivi che potevano contenere, e la temperatura del bagno maria ha rarefatto alquanto l'aria e ne ha ucciso i microrganismi ed i germi nocivi che conteneva. Con questo metodo anche in privato, in campagna specialmente, si possono fare delle conserve di legumi o di frutta per l'uso invernale.

Se la scatola fu esposta già saldata al calore del bagno maria il coperchio e il fondo saranno rigonfi per la dilatazione dell'aria contenuta, riassumeranno il primitivo stato col raffreddamento. Però di solito si usa lasciare nelle scatole un piccolo foro alla parte superiore, per l'uscita dell'aria, e saldare la scatola quando l'aria rarefatta all'interno abbia raggiunto la sua massima dilatazione.

Si lascia ancora qualche minuto nel bagno maria, e quindi la conserva è fatta. Questo metodo è ancora più sicuro; quando s'aprono queste scatole, in istato di buona conservazione, si sente subito un sibilo per l'aria esterna che si precipita all'interno, dove la pressione è quasi nulla. Se ciò non avviene o se la scatola si rigonfia, è segno che si sono svolti all'interno dei gas, i quali non possono derivare che da putrefazione, o fermentazioni della materia contenuta. Questo metodo è il più largamente usato, dappertutto, alla conservazione di legumi, carni, frutta, ecc.; dappertutto, sulle coste del mare e dei laghi, si fanno conserve di tonno, sardine, acciughe, trote, salmoni, ecc.; nei luoghi di caccia, si conservano selvatici d'ogni specie; e specialmente in Australia si fanno enormi spedizioni in tutto il mondo di scatole di carne di bue, di vitello, di buffalo in diverse foggie conservate.

Fu tentata una modificazione a questo metodo Appert, ma pare non dia soddisfacentissimi risultati: questa consiste nell'introdurre la sostanza alimentare cruda, col suo condimento nella scatola, e metter poi a cuocere la scatola; ma la cottura non è mai regolare, e la latta comunica facilmente cattivo gusto.

Essiccamento. — Questo processo si applica quasi soltanto ai legumi e alle frutta, ai funghi, ecc.

Pei legumi, dopo averli puliti, lavati, e tagliati, vengono cotti a vapore in apparecchi ad alta pressione dove subiscono una temperatura di 112°-115°. Dopo la cottura si dispongono in un essiccatoio dove circola una corrente d'aria secca e calda; divengono così secchi, e fragili. Se sono destinati all'approvvigionamento dei bastimenti, si comprimono col mezzo dei torchii idraulici, per diminuirne il volume e rendere il trasporto più facile. Immersi nell'acqua, riassumono il loro volume primitivo e possono essere cotti come i legumi freschi.

Il processo di essiccamento delle frutta è un po' diverso; queste vengono pelate, pulite, tagliate in pezzi, e sottoposte in istufe all'azione

dell'aria calda, che le essicca; il commercio delle mele e delle pere, così preparate, ha assunto un'importanza considerevole nell'America del Nord dove si fa uso di metodi assai varii per l'essiccamento.

Agenti di conservazione. — Da lungo tempo si sa che certe sostanze hanno la proprietà di impedire la putrefazione delle sostanze organiche. Di tutti questi agenti però il sale è il più usato, specialmente pel burro, e per la carne. La salatura si pratica a questo modo: si spolverizzano i pezzetti di carne con del sale, e si strofina per far penetrare il sale nei tessuti interni; in seguito in appositi mastelli si collocano questi pezzi di carne, dove si irrorano per qualche giorno con dell'acqua salsa (salamoia). Si collocano infine ben stipati nei barili, alternando gli strati di carne e di sale.

L'aceto è un agente di conservazione usato specialmente per certi legumi: fagiuoli in erba, peperoni, cetriuoli, capperi, olive; l'olio pure può servire, ed è da taluni usato per le olive, per i funghi, pei legumi, per le sardine ed altri pesci.

Si conservano nell'acquavite molti frutti, come ciliege, albicocche, miliache, pesche, uva, marasche, prune, ecc. Il miglior metodo sarebbe quello di cuocerle in un siroppo, e quindi conservarle in una miscela opportuna di siroppo e acquavite.

Però il metodo più usato è ancora quello di mettere le frutta verdi, ben mature, in fusione nell'acquavite fortissima, o meglio nello spirito detto di *frutta*, coll'aggiunta di canella, garofano, lauro, od altri aromi, a volontà, e zucchero a sufficienza. Questo dapprima non si discioglie: a poco a poco però le frutta cedono all'alcool la maggior parte dell'acqua, per un fenomeno di osmosi facile a comprendersi; il grado dello spirito si fa sempre più debole e lo zucchero lentamente si discioglie.

Talvolta anche usando dello spirito forte si è costretti di aggiungerne del nuovo, perchè troppo indebolito.

CONSUMO DEL VINO (*Enologia*). — È la perdita che si effettua nel vino per la sua evaporazione attraverso le pareti porose dei vasi vinarii. La quantità di liquido che in tal guisa si perde varia alquanto a seconda delle circostanze, quali: la temperatura e l'umidità dell'atmosfera, vale a dire lo stato igrometrico; la loro azione è indipendente e agisce in senso inverso sul consumo.

In una cantina umida e fredda il consumo è minimo; restando l'umidità, aumenta il consumo con la temperatura. Un evaporometro collocato nella cantina permetterà di seguire le perdite per consumo; queste sono in rapporto sensibile colle indicazioni dello strumento. In qualunque trattato di meteorologia se ne troveranno le norme per l'uso. Se la cantina segue le variazioni della stagione, l'evaporazione è massima d'estate nel mese d'agosto, minima d'inverno in gennaio.

Il consumo è in ragione anche della superficie dei vasi vinarii; per uno stesso volume di vino, è più grande se ripartito in tanti piccoli fusti, che se in un fusto solo grande. Per esempio se si distribuisca il vino d'una grossa botte in quattro botticelle, la superficie di queste essendo doppia della superficie della prima, l'evaporazione sarà pure doppia. In regola generale se si divide il liquido V di un recipiente in N recipienti, la superficie aumenta in ragione della radice quadrata di N.

La qualità, la natura, lo spessore del legno, influiscono alquanto sul fenomeno; nei legni nuovi il consumo è maggiore. Lo stesso avviene nei primi giorni del riempimento delle botti. I pori del legno devono ostruirsi a poco a poco pel deposito del vino stesso; il legno poi, gonfiandosi, li riserra.

Finalmente l'acido carbonico di cui è carico il vino nuovo, svolgendosi deve trascinare del vapor d'acqua a spese del liquido. Nelle cantine mal protette l'evaporazione è più considerevole; attinge il massimo nelle località troppo aereate. Bisognerà irrorare cantine troppo asciutte (vedi CANTINA) e turare le aperture.

Le cantine a vôlta danno meno perdita che non quelle a soffitto piatto.

Il consumo del vino si può calcolare del 3 fino al 10 0[0.

CONTABILITÀ (*Economia rurale*). — La contabilità è l'arte di stabilire i conti di un'industria, di un'officina, d'un'azienda agricola, d'una casa di commercio, ecc. Si distingue ordinariamente in contabilità propriamente detta e tenuta dei libri. Questa consiste non solo a stabilire i libri, bensì, e più, a tenerli, vale a dire a

registrare i fatti a misura che avvengono, mentre la contabilità determina la natura dei conti da tenere, la forma in cui si devono tenere ed anche le disposizioni essenziali dei registri. La tenuta dei libri sarebbe così di un ordine meno elevato della contabilità. Vi è qui una differenza che è ammessa, ed alla quale ci conformiamo, rinviando alla voce LIBRI (*tenuta dei*) tutto ciò che concerne la maniera di tener i conti.

La contabilità è necessaria in tutte le industrie e si può aggiungere in tutte le professioni. Ma è sopratutto in agricoltura che la contabilità, — benchè la legge non ne faccia un obbligo, come nel commercio, — è chiamata a rendere grandi servigi. La lunga durata delle operazioni agricole, delle coltivazioni, del soggiorno dei prodotti in magazzeno, in cantina, ecc., sono condizioni d'ordine e necessità d'amministrazione che esigono l'uso d'una contabilità regolare. E' lo stesso quando il coltivatore vuol rendersi conto del valore dei procedimenti seguiti, quando vuol ricercare se il bestiame ha consumato utilmente i foraggi, o se le terre hanno utilizzato convenientemente gli ingrassi. Bisogna perciò che la contabilità abbia registrato la natura e la quantità dei foraggi consumati dal bestiame, come il peso e la qualità dei concimi forniti ai terreni per il servizio delle raccolte. Tutte queste questioni si impongono e danno alla contabilità un carattere di necessità per chiunque voglia coltivare con intelligenza e sottomettere i risultati della sua azienda al controllo della scienza moderna. Del resto, l'utilità della contabilità in agricoltura risalterà meglio quando esporremo quali debbano essere i libri ed i conti di un podere, perchè diremo nello stesso tempo quali nozioni debbano fornire e quali servizii si debbano attenderne.

CONTAGIO (*Veterinaria*). — Il contagio è la trasmissione delle malattie suscettibili di comunicarsi, di passare da un individuo che ne è attaccato ad uno o più individui immuni.

Le condizioni per le quali la trasmissione di una malattia specifica possa effettuarsi, variano secondo le specie morbose. Alcune malattie esigono per comunicarsi dei rapporti stretti, dei rapporti di *contatto*. Ve ne sono altre per le quali un tale rapporto non è punto necessario, e la cui trasmissione si produce fra animali separati gli uni dagli altri da distanze più o meno grandi.

Questa distinzione fra le malattie contagiose, secondo che si comunicano per contatto od a distanza, non si basa sopra un carattere differenziale fondamentale. Nell'uno e nell'altro caso la contagione si effettua per mezzo di un virus fisso, di un elemento vivente speciale per ciascuna malattia. Il germe della virulenza non riveste la forma *gasosa* come si potrebbe credere. Il *virus volatile*, agente della trasmissione a distanza delle malattie contagiose (*infezione*), non è che un virus fisso tenuto in sospensione nell'atmosfera, come le spore dei microbi fermenti che si trovano associate alle polveri dell'aria. Il virus volatile è dell'istessa natura del virus fisso e per la medesima malattia, l'agente della virulenza volatile è lo stesso di quello della virulenza fissa. La sola differenza è nel veicolo. Tenuto in sospensione nell'aria in un caso, è associato nell'altro agli umori e talora ai tessuti dell'organismo.

Gli elementi virulenti non hanno presa sugli organismi che per quel tanto che questi sono in *istato di recettività*. Per vivere e pullulare, per determinare le manifestazioni della malattia, di cui essi sono gli agenti intimi, hanno bisogno di un *mezzo favorevole*. Così tutti gli animali esposti ad un contagio qualsiasi non contraggono necessariamente la malattia. Un certo numero fra essi è *refrattario*. Questo stato di resistenza, che si chiama l'*immunità*, è naturale o conferito agli organismi con un primo attacco della malattia.

Certi agenti contagiosi modificano i solidi ed i liquidi degli esseri viventi che hanno subìto una prima volta il loro attacco, che questi mezzi divengono in seguito improprii alla vita ed alla moltiplicazione di questi agenti. È del resto su tale principio che si basa il grande metodo delle vaccinazioni preventive.

Natura vivente del contagio. – Suoi elementi – Loro fenomeni vitali. – Loro resistenza alle cause di distruzione. — Allorquando si riconobbe che animali sani posti vicino ad animali malati ammalavano della malattia istessa, e che succedeva medesimamente dei nuovi venuti messi in rapporto con questi, e sempre egualmente in circostanze simili, la costanza di tali risultati ha condotto a pensare che *qualche cosa* emanasse dal primo ammalato come condizione perchè l'animale posto vicino contraesse una malattia identica alla sua. Ma questo qualche cosa cos'era? Le

esperienze d'inoculazione fatte per risolvere questa questione avevano stabilito che bastava una particella di materia tolta da un animale affetto da malattia contagiosa perchè questa malattia fosse determinata, e perchè anche nell'organismo che l'aveva ricevuta, la materia contagiosa si trovasse moltiplicata in quantità infinita. Ciò che caratterizza essenzialmente il fenomeno del contagio è questa moltiplicazione all'infinito dell'elemento contagioso introdotto in quantità infinitesimale.

Si erano intraveduti da lungo tempo i rapporti di somiglianza che esistono fra questi fenomeni e quelli che caratterizzano la fermentazione. Tale correlazione era vera, ed allorquando il segreto delle fermentazioni venne scoperto, la natura del contagio si trovò immediatamente svelata.

Fino nel 1857 la fermentazione era considerata come un fenomeno *catalitico* producentesi quando certi corpi, chiamati fermenti, erano messi in presenza di certi altri che si sdoppiavano con sviluppo di gas; i primi, dicevasi, agivano sui secondi *per azione di presenza*.

Del pari in patologia si ammetteva pure che il virus agisse per la sua *forza catalitica*. Ecco a qual punto erano le opinioni sulla fermentazione e la virulenza al momento in cui Pasteur intraprese le sue ricerche sperimentali.

Tutti i liquidi di origine organica come il sangue, l'orina, il latte, le sierosità, il vino, la birra, il succo dei grani, dell'uva, dei frutti, allorchè son esposti all'aria, cambiano di stato, di composizione e di proprietà: e la prima delle condizioni perchè questi cambiamenti si manifestino è il contatto dell'aria. Effettivamente, tolte a questo contatto, le sostanze organiche non subiscono modificazioni essenziali. Ma come agisce l'aria? Per lungo tempo si è creduto, sotto l'autorità di Lavoisier, che questa azione dell'aria nella fermentazione fosse un *fenomeno puramente chimico*, un *fenomeno di ossidazione*. Le esperienze di Pasteur hanno dimostrato che sebbene vi sia un'ossidazione nella fermentazione, nonpertanto non è l'ossigeno dell'aria che è la causa determinante del fenomeno. Se le materie fermentescibili sono in presenza dell'*aria pura* non fermentano. Da cui questa conclusione rigorosa, che non è l'azione chimica dell'aria la quale è la condizione essenziale della fermentazione e delle materie organiche. Questa condizione è nell'aria, ma non risiede essenzialmente in uno dei suoi elementi costituenti. Tale condizione è la presenza nell'aria atmosferica di esseri infinitamente piccoli, dotati di una prodigiosa attività di pullulazione, e che sono, per questa stessa attività, le condizioni del cambiamento di stato delle materie organiche colle quali si mettono in rapporto. Il fermento, ha detto Pasteur, non è una sostanza morta, è un essere vivente il cui germe si trova nell'aria.

Tra i fermenti, alcuni vivono perfettamente all'aria libera (fermenti *aerobi*) ed agiscono sulle materie organiche ossidandole, fissando su esse l'ossigeno che tolgono all'atmosfera. Gli altri (fermenti *anaerobi*), che sono i più attivi, non possono vivere all'aria libera. Essi tolgono alle molecole delle materie organiche l'ossigeno necessario al mantenimento della loro vita e determinano così decomposizioni e combinazioni nuove formate dagli elementi divenuti liberi. Però tutte le fermentazioni, qualunque ne sia la natura, sono funzione della vita dei microbi ai quali l'aria serve di veicolo.

I fenomeni del contagio dovevano essere vivamente rischiarati da queste scoperte acquisite nello studio della fermentazione.

La dimostrazione sperimentale che l'agente della trasmissione delle malattie contagiose produce effetti a dosi infinitesimali e che questi effetti prodotti, la particella che è stata inoculata si trova moltiplicata in quantità prodigiosa nell'organismo a cui la malattia è stata trasmessa, basta per indicare la natura dell'elemento contagioso.

Non può essere che una particella vivente, perchè è alla vita soltanto che appartiene questa facoltà di moltiplicazione.

Vi è qui un primo punto di contatto fra l'elemento del contagio — il virus od il contagio — ed il fermento. E questa moltiplicazione all'infinito del virus implica necessariamente che esso si è assimilato per la sua pullulazione quelli degli elementi formanti il *mezzo*, in cui si è introdotto. Esercita in questo mezzo un cambiamento di stato analogo a quello che produce il fermento nella materia organica su cui agisce.

Si conosce da lungo tempo che la proprietà

virulenta è inerente sia ai solidi sia ai liquidi del corpo malato, sia ai gas che ne emanano. Ma questa proprietà virulenta a che è intimamente legata? qual'è l'elemento che la possiede? qual'è il virus?

Vent'anni or sono nulla di positivo era acquisito a questo proposito. È al professore Chauveau, della scuola veterinaria di Lione, che spetta il merito di aver risolta la questione.

In ogni umore virulento vi è una parte liquida e degli elementi solidi tenuti in sospensione nella sua massa. La proprietà virulenta risiede nella prima o è inerente ai secondi? Con una serie d'ingegnose e delicate esperienze, nell'esame delle quali non possiamo entrare, il sapiente fisiologo ha dimostrato che la facoltà virulenta appartiene esclusivamente alle particelle figurate, agli elementi solidi tenuti in sospensione negli umori. In queste particelle solide degli umori virulenti, si trovano elementi cellulari e granulazioni libere. È a queste che Chauveau aveva, in ultima analisi, attribuita la potenza virulenta. Alcun dubbio non potrebbe pertanto rimanere sulla natura di tali granulazioni molecolari. Sono organismi dotati di vita, sono parassiti, sono microbi.

La natura vivente degli elementi della virulenza è stata stabilita sovratutto senza contestazione col metodo delle colture successive. Seminando, in condizioni determinate, una serie indefinita di palloni di vetro riempiti di un liquido appropriato di coltura con una particella di materia virulenta per il primo pallone, con una particella del liquido tolto da questo primo pallone, per il secondo, nel secondo per il terzo e via di seguito, il liquido dell'ultimo pallone, che può essere il ventesimo, il trentesimo, il cinquantesimo, è tanto virulento quanto quello del primo. Dopo tante dilazioni è impossibile ammettere che la virulenza fosse rimasta se fosse stata dipendente da una goccia di liquido originale. Non può essere inerente che ai corpuscoli viventi che hanno pullulato nei palloni.

Se la prova non è ancor fatta che tutte le malattie trasmissibili sono di natura parassitaria, essa c'è per un gran numero.

Perroncito in Italia e Toussaint in Francia l'hanno data pel colera dei polli; Pasteur, Chamberland e Roux per il carbonchio ematico o bacteridiano, la setticemia e l'infezione purulenta; Arloing, Cornevin e Thomas per il carbonchio sintomatico o bacteriano; Klein pel mal rossino dei maiali; Bouchard, Capitan e Charrin per la morva; Kock per la tubercolosi; Nocard e Mollereau per la mastite contagiosa. Il gruppo delle malattie interne di natura microbica andrà aumentando a misura che si moltiplicheranno le ricerche.

I microrganismi che sono gli agenti dei contagi si mostrano sotto forma di bastoncini (bacteri e bacilli) o di corpuscoli sferici (micrococchi). La moltiplicazione dei bacteri e dei micrococchi si effettua per segmentazione, per divisione. I bacilli si moltiplicano pure per segmentazione; ma, allorchè son posti in certe condizioni favorevoli alla loro evoluzione, essi prendono una disposizione filamentosa ed originano spore sferiche od ovali, elementi estremamente resistenti alle cause di distruzione e che conservano intatte le proprietà dei bacilli da cui provengono.

I virus come i fermenti sono *aerobi od anaerobi*. Il bacteride carbonchioso è il tipo dei microbi aerobi; introdotto nel mezzo sanguigno si moltiplica all'infinito ed in un tempo brevissimo lo rende improprio al mantenimento della vita. Si ha un esempio di microbi anaerobi nel bacillo del carbonchio sintomatico o bacteriano. Non può vivere nel sangue se vi si introduce, non determina che una febbre effimera e scompare rapidamente. Però esso trova nella trama interna dei tessuti un mezzo favorevole alle manifestazioni della sua vita. Colà gode la proprietà di fermento anaerobio, si assimila l'ossigeno della materia organica vivente, e produce fenomeni in tutto simili a quelli che determinano i fermenti della putrefazione.

La resistenza degli agenti contagiosi alle cause di distruzione è molto variabile. Si è creduto per lungo tempo che la *virulenza* scomparisse dai liquidi e dai tessuti poco tempo dopo la morte.

Si esprimeva questa opinione col vecchio adagio « morta la bestia morto il veleno » che i recenti progressi realizzati nel dominio delle affezioni contagiose hanno dimostrata assolutamente falso. La maggior parte degli agenti specifici sopravvivono molto a lungo ai soggetti nei quali han fatta la loro evoluzione.

L'elemento contagioso della morva si con-

serva durante mesi e così pure quelli della peripneumonite e del vaiuolo ovino. Pasteur ha dimostrato che la virulenza carbonchiosa si conserva per un lungo periodo di anni nei punti in cui sono stati seppelliti cadaveri carbonchiosi.

L'aria umida favorisce la distruzione degli agenti contagiosi e la disseccazione rapida uccide la maggior parte fra essi.

Le sostanze chimiche potenti (acidi e basi, alcuni sali) ed il fuoco li distruggono sicuramente (Vedi DISINFEZIONE).

Per alcune malattie, la contagione si effettua per mezzo di esseri microscopici più elevati nella scala organica degli elementi virulenti. Le tigne, le erpeti, si trasmettono per mezzo di funghi o delle loro spore; le rogne, la panicatura, la trichinosi, la cachessia acquosa per mezzo d'insetti od entozoari. Questi parassiti causano alterazioni più o meno grandi negli organi invasi, disturbano la nutrizione e determinano disordini morbosi variabili, ma non danno luogo come i virus a cambiamenti di stato delle materie organiche.

Insomma, qualunque sia la diversità degli effetti che provocano, gli agenti contagiosi sono tutti viventi e tutti i fenomeni che producono sono il risultato della loro attività vitale (Vedi MALATTIE CONTAGIOSE e POLIZIA SANITARIA). P. J. C.

CONTRO-CUORE (*Zootecnia*). — È il nome di un maneggiamento (vedi questa parola) situato nel bovino al di sopra del gomito e nell'angolo formato fra la spalla ed il braccio. Consiste in un piccolo deposito di adipe sottocutaneo, che non si manifesta che nei soggetti il cui ingrassamento è molto avanzato. Non ha quindi una grande importanza per l'apprezzamento degli animali grassi. A. S.

CONTROSPALLIERA (*Orticoltura*). — Le controspalliere sono piantagioni d'alberi da frutto, fissate sopra fili di ferro tesi e trattenuti sopra montanti in legno od in ferro. Quest'armatura, destinata a sostenere gli alberi, deve essere solida per resistere all'azione del vento. Se si impiega il legno, i montanti dovranno essere posti ad ogni 5 od 8 metri, secondo l'altezza data alle controspalliere, questi saranno sia dei travicelli di quercia d'almeno 10 centimetri di lato, od anche dei pali di castagno, di robina o d'abete, che sarà bene previamente iniettare. I montanti in ferro sono preferibili, perchè hanno più durata e per conseguenza gli alberi conservano col loro impiego una stabilità indefinita; essi sono fatti in ferro a *T*. I montanti delle estremità sono consolidati con contrafforti. Tutti debbono essere solidamente fissati nel suolo mediante un lavoro in muratura.

Sopra questi montanti sono fissati dei fili di ferro galvanizzati, tesi in linee orizzontali e parallele, distanti l'una dall'altra da 20 a 30 centimetri. Si fissano sopra questi fili di ferro, che sono rigidi per l'impiego del raddrizzatore (vedi questa parola), delle bacchette o meglio dei correnti segati che serviranno per attaccarvi i rami d'armatura degli alberi fruttiferi. La loro direzione è verticale od obliqua secondo la forma data agli alberi. Queste forme sono variabili; esse sono le stesse di quelle date agli alberi di spalliera (vedi questa parola).

Il signor Dubreil ha preconizzato un modo speciale di controspalliera appropriata specialmente alla coltura del Pero e del Melo. Consiste nel piantare degli alberi a delle deboli distanze gli uni dagli altri (0,30 a 0,40) e a porli sopra due file parallele fra le quali si conserva la distanza di quelle che esistono nei filari. Si fissano sopra fili di ferro e si dà loro un'altezza di 3 a 4 metri. Al disopra di questi alberi, sopra fili di ferro tesi, si possono porre dei ripari. Questo sistema che ha il vantaggio di permettere di coltivare sopra un piccolo spazio un gran numero d'alberi di differenti varietà, ha l'inconveniente di spossare rapidamente gli alberi per il loro ravvicinamento. Di più tutte le ramificazioni fruttifere comprese nell'interno delle due file parallele, non tardano a deperire per mancanza di aerazione e di luce: ne risulta che la fruttificazione si stabilisce specialmente alla periferia. Per questa ragione, buon numero di pratici preferiscono piantare gli alberi di controspalliera sopra un solo filare. J. D.

CONVOLVOLO (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Convolvulacee (Vedi VILUCCHIO).

CONVOLVULACEE (*Botanica*). — Famiglia di piante dicotiledoni, gamopetale fondata da Ventenat. I vilucchi o campanelle o convolvoli (*Convolvulus* L.) che le hanno dato il nome, possono essere considerati come rappresentanti il tipo più perfetto.

I Convolvoli hanno fiore regolare ed ermafrodita, col ricettacolo convesso.

Il calice comprende cinque sepali liberi, disposti quinconcialmente nel bottone. La corolla è gamopetala campanulato-dilatata, a margine quasi intero, in cui si distinguono appena i cinque petali costituenti; essa è induplicato-contorta nella preflorazione; l'androceo è formato di cinque stami ordinariamente un po' ineguali, sovrapposti ai sepali e adnati al tubo della corolla per un non grande tratto; le loro antere sono introrse, biloculari deiscenti per fessure longitudinali, e più spesso bianche o bluastre. L'ovario è supero, circondato alla sua base da un disco glanduloso e sormontato da uno stilo che si divide all'apice in due lobi stimmatici. La sua cavità si divide in due scompartimenti, dei quali l'uno è anteriore, e l'altro posteriore, ed in ognuno di essi si osservano due ovuli collaterali, diritti, anatropi, col micropilo diretto in basso ed in fuori. Il frutto che resta durante una parte del suo sviluppo avviluppato dalla corolla contorta su sè stessa, diviene una capsula che si apre in due o quattro valve.

I semi racchiudono sotto i loro tegumenti un'albume più o meno mucillaginoso, al centro del quale sta l'embrione, che è curvo ed i suoi cotiledoni, assai sviluppati, si ripiegano parecchie volte su sè stessi, come pieghettati.

I Convolvoli sono delle erbe o degli arbusti assai diffusi nelle regioni temperate dei due mondi, rari fra i tropici. Il loro fusto è di aspetto variabile, qualche volta diritto ed assai ramoso, ma più spesso volubile, sinistrorso. Le foglie sono alterne, senza stipole, semplici, intere nella maggior parte delle specie e spessissimo cuoriformi alla base od astate. I fiori formano ordinariamente delle piccole cime ascellari unipari, talora ridotte ad un sol fiore.

Le Ipomee (*Ipomaea* L.) hanno tutti i caratteri dei convolvoli, salvochè lo stilo il quale in luogo di due lobi terminali più o meno allungati, presenta un'estremità globosa intera o divisa in due lobi rotondeggianti. Le *Cressa* si distinguono perchè hanno due stili distinti fin dalla base e terminanti ciascuno in una testa stimmatica. Gli *Evolvulus* hanno del pari due stili, ma ciascuno di questi si biforca al suo apice.

Altre volte è sopratutto la corolla che per le sue forme diverse dà la caratteristica. Così gli *Exogonium* hanno lo stesso stilo delle *Ipomaea,* ma la loro corolla è formata da un tubo stretto ed allungato sormontato da un lembo pentagonale disteso orizzontalmente.

Infine le *Arcyreja* hanno il fiore delle *Ipomee,* ma il loro frutto è una bacca.

Avviene molto spesso che ciascuna loggia ovarica iniziale si suddivide coll'età, mediante la formazione di un falso sepimento che parte dalla parete ovarica e va ad incontrare la placenta. L'ovario adulto presenta allora quattro scompartimenti uniovulati. È ciò che si osserva nel genere *Batatas Quamoclit* e alcune altre che differiscono fra loro pressochè per gli stessi caratteri che ci hanno servito a distinguere i Convolvoli dai tipi vicini.

In alcuni generi eccezionali quali le *Dichondra*, le loggie ovariche si elevano di molto, colle loro parti laterali, al disopra della base dello stilo che diviene ginobasico, come nelle Borraginee o le Labiate, e ciascuna di esse dà luogo a maturità ad un frutto secco, indeiscente (achenio).

Ben differenti, a prima vista, da tutte le piante fin qui menzionate, si mostrano quelle designate sotto il nome di Cuscute (*Cuscuta* L.). Tutti sanno infatti che esse sono delle erbe a stelo filiforme ordinariamente colorato in giallo od in rosso, sprovvisto di vere foglie e che si attaccano per mezzo di specie di succhiatoi alle piante vicine, a spese delle quali esse vivono da parassiti. Non ostante questo loro aspetto e tal genere di vita così anormale, le Cuscute non sono punto separabili dalla famiglia delle Convolvulacce, quando se ne consideri bene la loro organizzazione fiorale. — Esse hanno infatti un calice di cinque sepali quinconciali, appena riuniti alla base. — La loro corolla è gamopetala, campanulata, a cinque divisioni alterne coi sepali e con disposizione pure quinconciale. Il tubo di questa corolla porta internamente cinque appendici petaloidi, irregolarmente frastagliate, corrispondenti ai seni del lembo, e al disopra dei quali si liberano i filamenti di cinque stami ad antere biloculari, introrse, che si aprono per il lungo. L'ovario è biloculare come nei convolvoli, ma porta due stili distinti come quello delle *Cressa*. Il frutto è un pissidio induviato dal perianzio, persistente e contenente quattro semi la cui organizzazione è eccezionale. Infatti, i tegumenti ricoprono un albume abbon-

dante attorno cui evvi un embrione rotolato a spina, filiforme indiviso, e nel quale è impossibile distinguere le parti costituenti dell'embrione dicotiledone.

Le foglie non sono rappresentate nelle Cuscute che da piccole scaglie press'a poco incolori, alterne, e producenti alla loro ascella sia dei rami, sia dei glomeruli unipari di fiori di color roseo o giallastri.

Tali sono le variazioni principali che presentano le Convolvulacee, le cui affinità sono facili a riconoscere. Si può dire infatti che esse hanno l'organizzazione generale delle Solanacee, da cui differiscono soprattutto pel numero sempre definito dei loro ovuli. Col tipo a stilo ginobasico esse si ravvicinano evidentemente alle Borraginee.

Sonosi descritte circa ottocento specie in questa famiglia, numero senza dubbio suscettibile di riduzione. Queste piante hanno un'area geografica estremamente estesa, dappoichè le si riscontrano dalla zona equatoriale fino alle regioni fredde dal globo. Esse sono invero più abbondanti nei paesi caldi mentre divengono rare oltre i paesi temperati, come anche sulle montagne elevate. Questa famiglia conta dei veri alberi, o delle liane vigorose fra le sue specie tropicali.

I trenta o più generi fra cui si ripartiscono le specie note hanno, alcuni almeno, dei limiti assai incerti; sonosi raggruppati in tribù il cui numero ed i cui caratteri variano qualche poco secondo il valore che ogni autore ha creduto di poter dare a tale o tal'altra particolarità di organizzazione. Rimandiamo per questo il lettore ad opere speciali di botanica tassonomica.

Le Convolvulacee costituiscono un gruppo importante dal punto di vista tecnico. È un carattere assai generale nella famiglia quello della presenza di un lattice abbondante elaborantesi principalmente nei rigonfiamenti sotterranei che si osservano presso parecchie di queste piante. La tribù alla quale appartengono i Convolvoli ed altri generi vicini (tribù delle Convolvulee) è sopratutto notevole sotto questo rapporto, e per questo fatto sono state utilizzate come medicamenti preziosi. Di questo numero è la *Scammonia*, sorta di gomma-resina purgativa che si trae in tutta la regione orientale del Mediterraneo dalle radici napiformi del *Convolvulus Scammonia* L. La gialappa è data dalle radici avventizie carnose, sviluppantisi sul rizoma filiforme di un *Exogonium* (*E. Jalapa* H. Bn.) che cresce nelle regioni occidentali del Messico. Raccolte in primavera e convenientemene disseccate, queste radici sono esportate per tutto il mondo e sono utilizzate come purgative, grazie alla resina che contengono. E' un *Ipomaea* (*I. Turpethum* R. Br.) che fornisce nell'India la droga conosciuta sotto il nome di *Turbitti vegetale*, le cui proprietà evacuanti sono assai energiche. Il seme dell'*Ipomaea Nil* Roth. è impiegato nell'India inglese, come purgativo leggiero, sotto il nome locale di *Kaladoma*. Infine persino del nostro comune vilucchio dei campi (*Convolvulus arvensi* L.) tutte le parti sono fornite di un lattice biancastro dotato di proprietà analoghe; i suoi rizomi in forma di cordoni molto ramificati sono spesso utilizzati nella medicina popolare.

Il *Legno di rosa delle Canarie*, così apprezzato in profumeria per l'odore soave di cui è pregno, proviene dallo stelo frutescente del *Convolvulus Scoparius* L.

In seguito ad un grande sviluppo dei loro fusti sotterranei, parecchie specie dei nostri Convolvoli indigeni si diffondono con rapidità e possono divenire causa di disturbo nelle terre coltivate. Questo avviene spesso per il vilucchio dei campi, i cui rami affilati si avvinchiano attorno ai culmi dei cereali e possono ostacolarne l'accrescimento. Buoni lavori e l'uso frequente dell'erpice sono il miglior modo di arrestare le invasioni di quest'erbe nocive. In altri casi tali fusti sotterranei ingrossandosi a guisa di tuberi, come nelle patate, forniscono un pregiato alimento: tali appunto i tuberi del *Convolvulus Batatas* L. (*Batatas edulis* Chois. Vedi Batata).

Le Cuscute sono tristamente celebri pei guasti che danno a certe culture e principalmente all'erba medica, al trifoglio, al lino, al luppolo, ecc. (Veggasi Cuscuta).

Il contributo fornito dalle Convolvulacee all'orticoltura ornamentale è assai considerevole, ed alcune specie o varietà sono oggetto di un commercio importante. Alcune piante di questo gruppo sono fra le più popolari; chi non conosce, per esempio, le graziose campanelle i cui steli volubili ed i fiori multicolori servono ovunque ad ornare pergolati, balconi e finestre; la *Bella-di-giorno* dai fiori bleu ce-

leste colla fauce bianca o giallastra; le prime (*Ipomaea purpurea* Lamk.) sono originarie dell'America meridionale: la seconda (*Convolvulus tricolor* L.) cresce spontaneamente nel mezzogiorno d'Europa e nell'Africa del Nord.

Parecchie altre specie degli stessi generi sono egualmente utilizzate; basti il rammentare le *Ipomaea coccinea* L., *I. Quamoclit* L. (*Quamoclit vulgaris* Choix, volgarmente Gelsomino rosso dell'India), *I. pendula* R. Br., *I. paniculata* R. Br., *I. Nil* Roht., *I. hederacea*; i *Convolvulus mauritanicus* Boiss. e *altheoides* L., ecc., la *Calystegia pubescens* Lindl. che è molto ricercata sotto il nome improprio di *Rosa della China* per i suoi fiori color rosa che la coltura ha fatto sdoppiare. Certi *Calonyction*, certe *Argyreja* e parecchi altri, fanno l'ornamento delle nostre terre calde o temperate.

Le Convolvulacee amano in generale un suolo ricco in materie organiche, e tutte quelle che possono vivere da noi in piena terra prendono uno sviluppo maggiore in esposizione a mezzogiorno. La coltura è d'altra parte molto facile, le specie annuali si moltiplicano per semi, sia in cassoni vetrati che in posto; quasi tutte le forme vivaci riprendono bene per boture praticate sotto campana o nell'acqua. I rizomi frazionati servono bene per propagare certe varietà. E. M.

CONVOLVULEE (*Botanica*). — Tribù della famiglia delle Convolvulacee, avente per tipo i Convolvoli (*Convolvulus*). Vi si collocano tutte le piante che presentano per caratteri comuni una corolla a preflorazione induplicato-contorta o induplicato-valvare; un ovario bicarpellare (assai raramente tricarpellare) con uno stilo terminale.

I generi più importanti che vi si annoverano sono i seguenti: *Convolvulus* L., *Ipomaea* L., *Calystegia* R. Br., *Evolvulus* L., *Polimeria* R. Br., *Bonamia* Thon., *Argyreja* Louv. E. M.

COPAIFERA (*Botanica*). — Genere di leguminose stabilito da Linneo. Si considera oggigiorno come il tipo della tribù delle Copaiferee, che fa parte della sottofamiglia delle Cesalpiniee.

Le *Copaifera* hanno i fiori regolari ed ermafroditi; il loro ricettacolo convesso porta un calice di quattro sepali, dei quali uno, che è posteriore, offre delle dimensioni più grandi degli altri tre, ciò sta a dire che rappresenta due sepali connati.

La preflorazione è imbricata e variabile nei suoi particolari. Non s'osserva traccia di corolla. L'androceo è diplostemonato e comprende tanto otto, tanto dieci stami, disposti in due verticilli, dei quali uno è sovrapposto al calice (quando vi sono cinque stami per verticillo, se ne trovano due in faccia al gran sepalo). I filamenti sono spesso vellutati e portano ciascuno un'antera biloculare, a deiescenza longitudinale, introrsa, più o meno versatile. Il gineceo è formato d'un ovario supero, sormontato d'uno stilo allungato, il quale termina in un piccolo rigonfiamento stimmatico. Quest'ovario non ha che una loggia nella quale, sopra una placenta parietale e sovrapposta al sepalo posteriore, si osservano due ovuli anatropi, discendenti, a micropilo supero ed esterno. Uno solo di questi ovuli viene fecondato, ed il frutto consiste in un legume stipitato contenente un sol seme. Il suo pericarpo resta più o meno lungamente carnoso, ma finisce per seccarsi e per aprirsi in due valve. Il seme porta un arillo carnoso che, partendo dall'ombelico si estende più o meno distante sotto forma di cappuccio, e può, in qualche specie, circondarlo completamente.

Non v'ha albume, e l'embrione porta due cotiledoni voluminosi a radichetta diritta.

Le *Copaifera* sono alberi dell'antico e del nuovo mondo, diffusi specialmente nella zona tropicale americana, e sconosciuti nell'Asia come nell'Australia. Hanno le foglie alterne, composte d'uno o più paia di foglioline asimmetriche, ed accompagnate da due stipole ordinariamente caduche. I fiori sono piccoli, sessili o pedicellati, e riuniti in spighe o in grappoli più o meno composti, che occupano l'ascella delle foglie o l'estremità dei rami.

La principale produzione delle Copaifere è un'oleo-resina fluida, a odore penetrante, molto usata nel trattamento delle infiammazioni catarrali di certe mucose, e conosciuto sotto il nome improprio di *balsamo coppaiba* o *coppaina*. Si ottiene questa sostanza per mezzo d'incisioni praticate verso la base del tronco, nel quale essa occupa dei canali voluminosi; al dire dei viaggiatori, l'accumulazione del liquido diviene alle volte tanto considerevole da determinare la spaccatura degli alberi, la quale si produce allora con un rumore para-

gonabile ad un piccolo pezzo d'artiglieria. Il Brasile, il Venezuela, il San Salvador, le Guiane, ecc., sono i paesi di produzione dai quali il balsamo si esporta nel mondo intero. Viene fornito da un buon numero di specie, delle quali le principali sono: le *Copaifera officinalis, C. Langsdorffii, C. guianensis, C. Martii*, ecc.

Le specie di un genere che abita l'Africa tropicale, e che sono poco numerose, lasciano essudare dal loro tronco un prodotto affatto differente dall'oleo-resina americana. La *Copaifera copalina* fornisce, a ciò che sembra, il *copale di Serra Leone*, sostanza usitatissima nella fabbricazione delle vernici, e che non bisogna confondere con delle resine portanti egualmente il nome di *copale*, ma che provengono da diverse specie del genere *Hydrangaea*.

La *Copaifera officinalis* si coltiva molto facilmente nelle nostre serre calde; non è raro di vedervela fiorire. Il suo legno è duro, molto stimato per le sue qualità industriali, e la pianta è stata per questa ragione introdotta in molti paesi tropicali. Si assicura che il *legno d'amaranto violetto*, tanto prezioso per l'ebanisteria di lusso, sia prodotto dalla *Copaifera pubiflora*, specie originaria della Guiana inglese. E. M.

COPAIFEREE (*Botanica*). — Tribù della sottofamiglia delle Leguminose-Cesalpiniee, caratterizzata come segue: ricettacolo convesso o concavo; sepali liberi, imbricati; corolla nulla (o raramente rappresentata da uno a cinque petali); androceo diplostemonato (rarissimamente gli stami sono indefiniti). Foglie composto-pennate.

Oltre il genere *Copaifera* che le ha dato il suo nome, questa tribù comprende ancora i generi *Daterium, Hardwickia, Prioria, Cynometra*, ecc., che contengono tutti qualche specie interessante dal punto di vista tecnico. Così il *Daterium senegalense* produce dei frutti drupacei, molto analoghi alle nostre prugne, e stimatissimi sopra tutta la costa occidentale dell'Africa tropicale. I semi della *Prioria copaifera* si mangiano, al Panama, sotto il nome d'*Amanza-Muger*. Altre piante di questa tribù contengono sostanze astringenti o purgative, utilizzate per il trattamento delle malattie, nel loro paese d'origine.

E. M.

COPERNICIA (*Arboricoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Palme originarie dell'America tropicale, delle quali si conoscono molte specie che sono state introdotte nelle serre calde d'Europa.

La principale è la *Copernicia cerifera*, che essuda una cera vegetale che si raccoglie al Brasile.

COPERTURA. — Si dà questo nome a tutte quelle sostanze che si usano nei giardini, nelle piantagioni, ecc., per preservare i semi, le piante od il terreno dall'umidità, dall'aridità, dal freddo.

I *concimi in copertura* sono quelli che si spandono in primavera sulle piante seminate nell'autunno, allo scopo di attivarne la vegetazione. A questo scopo non si usano che dei concimi polverulenti (vedi Concimi).

COPRAH. — Nome che si dà alla mandorla del Cocco, sbucciata, tritata e seccata sopra la sabbia ai raggi del sole. Se ne importa in Europa delle grandi quantità dalla costa orientale dell'Africa e dell'Asia tropicale. Il suo panello è giallastro farinoso, molto friabile, in massa omogenea e a frattura granulosa; la composizione è stata indicata alla voce Cocco.

Per un decreto del 28 maggio 1885, il *Coprah* è ammesso temporariamente in franchigia di diritto in Francia per essere convertito in olio. La rendita in olio è fissata al 63 per cento. La riesportazione degli olii non si può fare che dall'ufficio di dogana nel quale ha avuto luogo l'importazione.

COPRIDI (*Entomologia*). — Famiglia di *Coleotteri*, tribù degli *Scarabidi* o *lamellicorni*, sezione degli scarabei terrestri.

Questi insetti sono molto utili; vivono tanto allo stato di larva, come allo stato adulto nel letame, e specialmente negli escrementi degli erbivori, proprietà che valse loro il nome di coprofagi o *Copridi*. Attirati da lontano dall'odore di un escremento bovino, o di capra, o di pecora, vi si gettano sopra e se ne pascono con grande avidità; là pure essi collocano le loro uova, e là si sviluppano le larve e compiono le loro metamorfosi.

In tal modo essi compiono l'ufficio di spazzini, e vegliano alla salute pubblica, sbarazzandoci in tal modo d'una gran quantità di detriti la cui decomposizione sarebbe forse senza di loro causa di malattie e di infezioni.

Tre generi costituiscono il gruppo dei pillulari, che rotolano il fimo a pallottole.

Il primo genere è quello degli *Ateuchus* (vedi Ateuchus). In seguito stanno i *Gimnopleurus* e i *Sisyphus*. I primi, che hanno le forme generali degli *Ateuchus*, sono dotati spesso d'un vivo splendore metallico e portano, al margine esterno delle elittri, dietro alle spalle una forte depressione, grazie alla quale ebbero il nome: le zampe anteriori sono munite di tarsi.

I Sisifi si riconoscono facilmente al loro corpo ovale la cui grossezza è spesso metà della lunghezza; le zampe posteriori, le cui cosce oltrepassano d'alquanto l'addome, sono sottili e lunghissime; le loro zampe mediane hanno sproni terminali; le antenne contano soltanto 8 articoli, e come i *Gymnopleurus* hanno dei tarsi anteriori.

Questo genere comprende una trentina di specie delle quali una abita il mezzodì dell'Europa, ama specialmente i terreni calcari del centro e del mezzodì della Francia e possiede un'abilità straordinaria nel fare le sue pallottole di fimo.

Dopo questi arrotolatori di fimo, viene un altro gruppo di coprofagi che non fanno che scavare il fimo per nutrirsene e deporvi le uova, senza però costruire le pallottole. Hanno questi generalmente un aspetto alquanto diverso dalle specie precedenti; le zampe del 2.° e 3.° paio sono larghe e robuste, il primo articolo dei tarsi è molto allungato e di forma alquanto variabile. Numerose specie portano, almeno nel maschio, delle prominenze cornee (una e anche due) sul mezzo della fronte; il protorace pure, talvolta, è munito di simili appendici.

Nel genere *Copris* si hanno specie di forme grandi o medie, tarchiate goffe. L'antico genere *Copris* suddiviso da poco tempo, conteneva 155 specie di individui. Oggidì è ridotto ad una cinquantina di specie le quali per la maggior parte abitano le regioni intertropicali dell'Africa, Asia e America. Se ne conta però qualche specie anche in Europa, come il *Copris hispanus*, che, a dispetto del suo nome, è quasi esclusivo della Provenza e Linguadoca, e il *Copris lunaris* che abita anche in climi più freddi.

Le femmine di questo genere praticano nel fimo dei pozzi profondi 1 o 2 decimetri che terminano ad una specie di camera, nella quale accumulano da prima dello sterco allo stato bruto introdotto dal di fuori; quindi fanno una pillola, nel centro della quale è collocato un uovo; i differenti strati di questa pillola, nell'interno molli ed umidi, vanno man mano divenendo fibrosi e coriacei, verso l'esterno. In questa specie di bozzolo alimentare, la larva nasce e compie tutte le sue metamorfosi.

Il genere *Bubas*, proprio dell'Europa meridionale, non ha scudo visibile, e, nel maschio, vi sono corna che lo distinguono dal prossimo genere *Onitis:* queste corna sono corte, compresse e divergenti.

Il *Bubas bison* è di color nero lucente, fornito di due carene trasversali sulla testa, la posteriore delle quali bicorne nel maschio, tubercolosa nella femmina.

Il *Bubas bubalus* ne differisce soltanto perchè le corna sono un po' smussate all'estremità, e un po' curve.

Il genere *Onitis* presenta il corpo molto grosso, compresso lateralmente, e poco convesso superiormente; la testa è inerme in ambo i sessi, e lo scudo visibile.

L'*Onitis Olivieri* è di color nero opaco, con tre carene sulla testa e le elittri appena striate.

L'*Onitis jou* è più opaco ancora, con epistoma sinuato, e appendice sul corsaletto. Abitano ambedue le coste del Mediterraneo.

Il genere *Oniticellus* rappresenta qualche cosa d'intermedio tra il genere *Onitis* e il genere *Ontophagus*. Si riconosce pel corpo poco grosso, allungato e mediocremente convesso, lo scudo è visibile; le zampe e le elittri sono molto corte; il torace è molto sviluppato. Comuni tra queste sono: l'*Oniticellus flavipes* e l'*Oniticellus pallipes*.

Nel genere *Ontophagus* invece, il corpo è molto corto, poco convesso, la testa, nel maschio, quasi sempre armata di corna, il torace grande almeno quanto le elittri che sono cortissime, e lasciano quasi del tutto allo scoperto il prigodio. Variano di dimensione fra 4 e 12 millimetri. Conta specie numerose anche qui. Più comuni tra queste abbiamo l'*Ontophagus fracticornis*, di colore bronzino sulla testa, e sul torace, colle elittri giallo-rossastre macchiate di nero, e una piccola lamina sulla testa, sormontata da un sottile ed esile cornetto; l'*O. coenobita* colla testa ed il torace

color di rame, le elittri di color giallo assai chiaro macchiate di nero verdastro nel maschio, con corno simile sulla testa, e il torace inciso nella porzione anteriore; l'*O. vacca* di color bronzo con epistoma nero, elittri giallastre macchiate di nero verdastro nel maschio, con corna simili a quelle della specie precedente, e nella femmina due carene delle quali l'una spesso è bicorne.

Il genere *Aphodius* (vedi il vocabolo) termina la serie dei *Copridi:* come gli altri generi esso vive in ogni specie di materia fecale.

COPROLITI (*Geologia*). — Il nome di coprolite, che in greco significa escremento fossile, fu dato genericamente ai depositi di noduli di fosfato di calce, che costituiscono dei giacimenti molto rilevanti nei grès e nelle arenarie verdi appartenenti alla zona dei terreni cretacei inferiori.

Questi fosfati dei grès verdi sono detti anche pseudo-coproliti. La loro origine è certamente di natura animale, ma non è sicuro se siano escrementi od altri detriti d'origine animale. Contengono spesso abbondante ancora l'azoto. Questi noduli sono l'oggetto oggidì di un'industria alquanto importante, della quale parleremo a suo posto (vedi Fosfati). Sono destinati a servire da concime.

CORALLI. — Vedi Polipi.

CORBA (*Pesi e misure*). — [Misura antica da vino: a Bologna equivaleva a litri 78,5931, a Imola 74,6758, a Cento 90,5609, a Lugo 70,7589].

CORBA (*Veterinaria*). — Tumore osseo situato alla parte superiore della faccia interna del garetto, nel limite di questa regione colla gamba.

La corba ha per sede anatomica l'estremità inferiore della tibia. Essa può risultare da una contusione, da un calcio, talora si mostra senza che sia possibile ascriverla ad un traumatismo: è in allora determinata da uno stiramento, da una distensione del legamento interno dell'articolazione del tarso.

La corba in un gran numero di casi non determina alcuna difficoltà nei movimenti del garetto e non fa zoppicare. Nonpertanto quando è recente può, fino al suo sviluppo completo, determinare una leggiera zoppicatura; però se l'esostosi rimane limitata la zoppicatura scompare dopo un certo tempo.

In alcuni casi l'esostosi ostacola il funzionamento del garetto, e determina una zoppicatura. In allora è indicato di applicare alla superficie del tumore osseo una preparazione vescicatoria; pomata rossa ed unguento vescicatorio. Allorquando questa cura è insufficiente, conviene ricorrere alla cauterizzazione attuale.

P. J. C.

CORBEAU (*Ampelografia*). — Vitigno dell'Isère e della Savoia, che si trova confinato, secondo Pulliat, in regioni comprese tra la vallata della Saona e quella dell'Iser, sopra la riva destra e la riva sinistra del Rodano dalla sua sorgente in Svizzera fino alla sua unione coll'Iser.

Sinonimia. — *Dome noir*, *Plant de Montmélian* in Savoia.

Descrizione. — Tronco vigorosissimo, a tralci semieretti, molto grossi, a meritalli mediocri. Foglie grandi, quasi intere, un poco grosse; glabre e d'un verde scuro alla faccia superiore, tomentose di sotto, a seno picciuolare ad *U*, grappolo grosso, serrato, cilindro-conico, ad acini molto grossi, sferici, d'un nero scuro, pruinosi ed a buccia grossa. Matura nella prima epoca tardiva del Pulliat.

Questo Corbeau produce dei vini mediocri ed insipidi, per cui si coltiva raramente solo; ma è notevolissimo per la sua fertilità e per la sua rusticità. Si adatta meglio di qualunque altro vitigno di questa regione ai terreni poveri ed aridi. La potatura lunga a pergolato gli conviene in particolar modo. G. F.

CORBEZZOLO (*Arboricoltura*). — [Il Corbezzolo (*Arbutus Unedo, L.*) è un albero della famiglia delle Ericacee alto da 3 a 5 metri, ramoso, a rami irregolari, coperti d'una corteccia rugosa d'un bel rosso nella giovinezza. Le sue foglie sono oblunghe, lanceolate, glabre, lucenti, ottusamente dentellate, persistenti. Fiorisce da settembre a dicembre; i suoi fiori sono bianchi, disposti in grappoli brevi, ascellari, pendenti, glabri. I frutti sono globosi, verrucosi, rossi, carnosi, simili ad una fragola. Se ne conoscono due varietà, una a foglie intere, l'altra a fiori rossastri.

E' un bell'alberetto specialmente quando è coperto di fiori e di frutti d'un bel rosso, di un grazioso effetto. Questi frutti o *Fragole d'albero* sono di forma globosa, dapprima verdi, poscia gialli, indi rossi a maturanza. Hanno un sapore acidulo un poco lazzo ed

hanno proprietà alquanto inebrianti. Si raccolgono per destinarli all'estrazione di bevande alcooliche o per mangiarli come frutti d'occasione, verso la fine d'autunno.

La corteccia e le foglie macinate servono alla concia delle pelli. Quando non cresce allo stato di cespuglio ma quando acquista la forma e le dimensioni di albero, fornisce dei tronchi quasi privi d'alburno, utilissimi, preziosi per l'ebanisteria. Questo legno è rossigno, duro, venato, a grana fina e compatta, eccellente non solo per lavori di pialla o di tornio, ma anche per l'intarsio e l'intaglio. Il legno delle radici e delle ceppaie presenta macchie diversamente colorate di graziosissimo effetto; è ottimo per minuterie. In ogni modo questo albero fornisce sempre ottima legna da ardere e da carbonizzarsi.

Il Corbezzolo, detto anche *Albatro*, *Albatrello*, *Ceresòla*, *Cerasa marina*, cresce spontaneo nell'Europa meridionale, nella regione Mediterranea.

Dove è indigeno cresce e si riproduce abbondantemente senza bisogno di cure; ma nei paesi più freddi deve essere riparato perchè resiste difficilmente ai geli, e vuole un'esposizione nord-ovest. Malgrado tutte le precauzioni negli inverni più rigorosi perisce; è prudente ritirarlo in aranciera.

Vuole essere coltivato in terreno fresco e leggero, e prospera egualmente coltivato in terra di brughiera pura o mista a buona terra di giardino. Si moltiplica per botura, per innesto e per semi che si debbono seminare il più presto possibile e porre in marzo sopra letto tiepido. Le piantine si trapiantano quando hanno tre centimetri d'altezza].

R. FARNETI.

CORCORO (*Arboricoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Rosacee, originarie dell'Asia. Si coltiva nei parchi e nei giardini il *Corcoro del Giappone* (*Kerria Japonica*), arbusto a rami verdi, flessibili, semisarmentosi, a fiori giallo-aranciati, di grandezza mediocre, a foglie ovali, acute, crenulate. Se n'è ottenuta per mezzo della coltura una varietà a fiori doppi, che è la più diffusa.

Si coltiva a cespuglio, nelle macchie, ma si può anche fissarla ai muri. E' una pianta molto rustica sotto il clima dell'Italia e della Francia e che predilige i terreni freschi e semiombreggiati.

CORDAGGIO DEL FRUMENTO. — Operazione che consiste nel fare scorrere alla superficie del frumento nel mese di maggio e giugno una lunga corda trascinata da due uomini allorchè la rugiada venne copiosa e che il sole è molto splendente.

In questo modo si fanno cadere le goccioline di rugiada prevenendo così sul fusto e sulle foglie la *ruggine*, alterazione assai nociva al frumento, specialmente a quelle varietà di esso che non sono troppo rustiche.

CORDIFOLIA (*Ampelografia*). — [Nome dato per errore ad un vitigno americano introdotto in Francia nel 1877, e che deve riferirsi alla Riparia dalla quale differisce per caratteri di poca importanza (vedi RIPARIA)].

CORDONE (*Orticoltura*). — Si dà il nome di cordone a diverse forme, alle quali si assoggettano gli alberi fruttiferi, che non hanno che uno o due rami d'armatura. I cordoni caratterizzano, nella coltura degli alberi da frutto, ciò che si designa sotto il nome di *piccole forme* in opposizione a quelle che comportano un gran numero di rami d'armatura caratterizzanti le *grandi forme* (vedi queste parole). Si dividono in modo generale in due categorie; queste sono da una parte i cordoni verticali, dall'altra i cordoni orizzontali.

I cordoni verticali possono avere uno o due rami d'armatura (fig. 245 e 246). Nel primo caso la formazione dell'armatura consiste semplicamente nel lasciare ciascun anno un prolungamento terminale e nel tagliarlo sopra una lunghezza che varia secondo la specie e il vigore dell'albero. Quando si vogliono formare dei cordoni a due rami, bisogna piantare degli alberi innestati d'un anno e svettarli a circa 40 centimetri dal suolo, in vicinanza di due occhi, che si sceglieranno in posizione sensibilmente opposta. Da questi due occhi nasceranno due rami che saranno il cominciamento dell'armatura, non rimarrà che a continuarla dando ai rami una direzione parallela. In tutti i casi, questi rami, tanto che appartengano a cordoni semplici o doppi, debbono essere muniti in tutta la loro lunghezza di ramificazioni fruttifere. I cordoni non si possono mantenere da sè stessi, s'è obbligati di sostenerli. Per questa ragione sono impiegati nella coltura a spalliera od a controspalliera.

In spalliera per piantare degli alberi in cordoni bisogna avere a sua disposizione de

muri molto elevati, causa il vigore dei rami d'armatura, dovuto alla loro posizione verticale. La stessa osservazione si può fare, in certi casi, alle controspalliere. Per scansare questo inconveniente si dà una direzione obliqua ai rami inclinandoli secondo un angolo variabile; è ciò che costituisce i *cordoni obliqui*. Questi debbono essere ad un sol ramo perchè l'esperienza dimostra che se si pongono in direzione obliqua dei cordoni doppi, ne risulta che il ramo che occupa la posizione superiore prende un maggior vigore di quello che occupa la posizione inferiore.

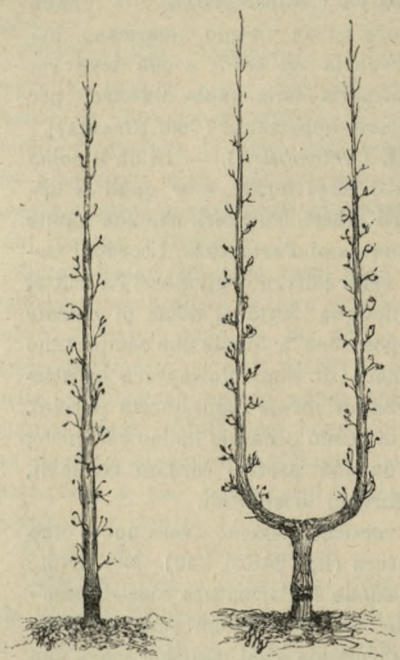


Fig. 245. — Cordone verticale semplice.

Fig. 246. — Cordone verticale doppio.

Se vuolsi piantare la spalliera interamente di cordoni obliqui, restano alle due estremità del muro due spazi triangolari non ricoperti; si evita questo inconveniente dirigendo gli alberi in questi spazi, a semi palmetta (vedi questa parola). La distanza da osservarsi fra i cordoni è variabile secondo le specie, essa è la medesima di quella che si deve conservare fra i rami paralleli degli alberi da spalliera (vedi questa parola).

I cordoni orizzontali sono alberi il cui tronco, dapprima verticale, viene piegato ad un'altezza variabile secondo un angolo retto: questi cordoni possono essere ad uno o a due rami; si dicono allora *semplici* o *doppi* (figure 247 e 248). I cordoni semplici consistono in un pollone d'un anno piegato all'altezza voluta. Quelli a due rami si ottengono tagliando il fusto al punto dove si vuole dividerlo e dirigerlo in due direzioni. Bisogna che in questo punto esistano due occhi posti in una situazione presso a poco opposta; essi daranno luogo ai due rami d'armatura. Questa condizione è facile ad ottenersi in alberi come il Melo ed il Pero, che, quantunque abbiano le gemme disposte in ordine alterno, le hanno non ostante sufficientemente avvicinate perchè i due rami divergenti siano posti sensibilmente nel prolungamento l'uno dell'altro. Per gli alberi che, come la Vite, hanno delle gemme molto distanti le une dalle altre, questo processo non potrebbe essere impiegato. Il metodo più semplice consiste nel curvare il fusto in modo che, sopra il lato esterno della curvatura, vi si trovi un occhio. Il tronco essendo in seguito fissato in questa posizione, si taglia il prolungamento al disopra di un occhio; ne risulterà che, quando le gemme si svilupperanno, si saranno ottenuti i due rami orizzontali desiderati.

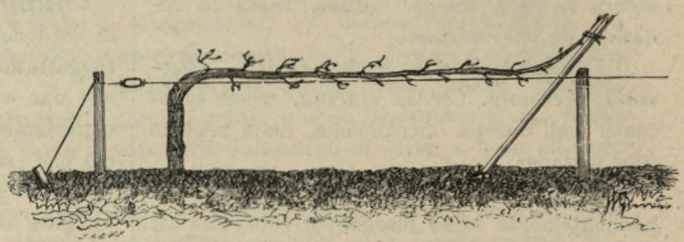


Fig. 247. — Cordone orizzontale semplice.

Fig. 248. — Cordone orizzontale doppio.

I cordoni orizzontali si possono applicare, sia alla coltura di spalliera, sia a quella di pien'aria. In spalliera si pongono i cordoni gli uni al disopra degli altri lasciando fra loro uno spazio sufficiente. Questa disposizione è

specialmente applicata alla Vite; è ciò che si chiamano i *cordoni alla Thomery*, della località dove sono più diffusamente impiegati. Le ramificazioni fruttifere non debbono occupare, in questa disposizione, che la parte superiore dei rami orizzontali.

Nella coltura di pien'aria, i cordoni sono fissati sopra un fil di ferro teso orizzontalmente e trattenuto in questa posizione con dei piuoli o delle armature in ferro poste a delle distanze variabili, ma che non debbono essere troppo grandi, perchè il filo di ferro resti sufficientemente teso; dei raddrizzatori posti di distanza in distanza permettano di mantenerlo costantemente rigido. É bene, per mantenere un vigore sufficiente in questi alberi, di raddrizzare durante la bella stagione l'estremità dei loro rami, fissandola in una posizione obliqua contro un tutore postovi a questo scopo (fig. 247). Si piantano qualche volta nei giardini delle controspalliere formate di più file sovrapposte di cordoni. Questa disposizione è poco raccomandabile, i cordoni superiori fanno ombra a quelli che stanno di sotto.

In spalliera i cordoni convengono in modo particolare alla Vite. All'aria libera i cordoni verticali od obliqui s'impiegano per la coltura dei Meli e dei Peri. Le forme orizzontali convengono quasi esclusivamente ai Meli, gli altri alberi mettono in questa posizione un' infinità di gemme da succhione (vedi questa parola) le quali difficilmente si possono condurre. F. D.

CORDONE (*Zootecnia*). — Maneggiamento (vedi questa parola) chiamato anche *braca, intranatiche*, situato nel fondo del solco verticale (perineo) che esiste, nel bue, fra l'ano e le borse, nella vacca fra la vulva e le mammelle. E' un deposito sotto-cutaneo di grasso, di forma allungata, quasi cilindrico che si constata serrando la pelle fra il pollice e le altre dita. Questo deposito non si forma ordinariamente che dopo molti altri, cioè quando l'ingrassamento è avanzato.

Esiste poco nei soggetti ingrassati soltanto per il commercio e per questo motivo è poco importante. A. S.

COREGGIATO. — Strumento agricolo, costituito da un battitojo, ossia da un pezzo di legno cilindrico, levigato, lungo un braccio circa, del diametro di 4-5 centimetri, attaccato ad un lungo manico per mezzo di una corda robusta, o di due liste di corame (coreggie) in modo da essere mobile, e articolato col manico.

Questo strumento serve a *battere* il grano, vale a dire a *sgranare* i cereali. Si distendono i covoni sull'aja (vedi Aja) e il battitore li colpisce replicatamente col battente del coreggiato finchè i grani siano tutti usciti dalle spiche. Questo metodo di battitura del grano (vedi Battitura), alquanto lungo, difficile, e quindi costoso, tende vieppiù a scomparire, essendo sostituito dalla battitura meccanica colle trebbiatrici a vapore (vedi Trebbiatrice).

COREOSSIDE (*Orticoltura*). — Questo nome serve a distinguere nell'orticoltura fiorale, delle piante delle quali alcune appartengono al genere *Coreopsis*, e le altre, al contrario, sono state levate da questo genere per formare il genere *Calliopsis*. La differenza di questi due generi consiste in ciò che, mentre nel primo gli acheni sono forniti d'un pappo, nel secondo questi frutti non ne portano. Nella pratica orticola, tutte queste piante sono designate sotto il nome di Coreossidi. Le principali specie coltivate sono: 1.° *Coreossida auriculata* (*Coreopsis auriculata* L.). Pianta perenne originaria della Virginia; ha foglie intere, qualche volta lobate, e capolini terminali, formati di fiori gialli. Si moltiplica per divisione del piede o per semi.

2.° *Coreossida dei tintori* (*Calliopsis tintoria* L.). Pianta dell'America settentrionale, annuale o biennale; seminata in autunno, può infatti passare l'inverno e fiorire l'estate seguente. Se ne coltivano numerose varietà, che si distinguono per le dimensioni e per il colore dei loro fiori, in seguito allo sviluppo più o meno grande della macchia porporina della base della liguetta.

Questa pianta è molto decorativa, per la sua abbondante fioritura. Serve ad ornare i *plates-bandes*.

3.° *Coreossida di Drumond* (*Colliopsis Drumondii*). Questa pianta differisce dalla precedente perchè è coperta di peli abbondanti. I suoi fiori sono gialli. Più delicata della precedente, questa specie deve essere riparata quando se ne fanno delle seminagioni autunnali; per ovviare a questo inconveniente si può seminare in primavera sopra letto-caldo. Le piante così ottenute fioriscono abbondantemente in estate. F. D.

CORIANTES (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Orchidee, tribù delle Vandee, originarie dell'America tropicale. Se ne conoscono più specie introdotte nelle serre calde d'Europa per i loro fiori grandissimi e bizzarri disposti a grappoli pendenti. Sono piante epifite, a pseudobulbi. Le principali specie sono: la *Coryanthes macrantha,* delle Caracas, a fiori giallo-aranciati, tigrati di punti color carminio; la *Coryanthes speciosa*, a fiori completamente gialli; la *Coryanthes maculata*, a fiori gialli, con delle punteggiature porporine; la *Coryanthes Fieldingii*, a fiori grandissimi, gialli, con macchie e punteggiature brune.

CORIANDOLO. — Pianta annuale o biennale della famiglia delle Ombrellifere indigena in Italia e in Spagna, e che si coltiva per i suoi semi aromatici nei dipartimenti del Tarn, dell'Indre e Loira e nella Senna, in Egitto, nell'India, ecc.

Questa pianta, conosciuta scientificamente sotto il nome *Coriandrum sativum*, ha una radice gracile e ramosa, un fusto diritto cilindrico, alto da 50 a 65 centimetri, ramosissimo e glabro; delle foglie alterne, le superiori tripematosette, le inferiori pennatosette a lacinie arrotondate od ovali; dei fiori bianchi in ombrelle terminali che si aprono in giugno o in luglio; dei frutti globosi leggermente striati e composti di due semi semi-sferici di colore giallo brunastro.

Le piante verdi esalano un odore sgradevole. Questa puzza scompare colla disseccazione e viene sostituita da un profumo aromatico molto gradevole.

Il Coriandolo (fig. 249) non vegeta bene che che sopra terreni leggieri, permeabili e bene esposti. Riesce male nei terreni argillosi, compatti e freddi. Si semina in agosto e in marzo dopo avere ben diviso il terreno che vi si destina. Le seminagioni si fanno alla volata o in file, ciò che è meglio. Durante l'accrescimento delle piante si fanno le zappolature necessarie, affinchè il terreno sia continuamente smosso ed acconcio.

Si diradano le piante se è necessario, affinchè siano distanti da 16 a 20 centimetri le une dalle altre. La raccolta dei semi ha luogo alla fine di giugno o durante il mese di agosto di mano in mano che maturano le ombrelle, vale a dire quando i semi cominciano a prendere una tinta bruno-giallastra. Si tagliano le ombrelle con delle forbici di preferenza la mattina senza aspettare la scomparsa della rugiada, perchè il Coriandolo giunto a maturazione si sgrana molto facilmente. Si fanno seccare in seguito le ombrelle sopra una tela esposta al sole, e quando sono secche si sgranano con dei bastoni leggeri e flessibili. Bisogna evitare d'impiegare un coreggiato ordinario per non schiacciare i semi.

Quando questi sono secchi, si conservano in un locale secco al riparo dall'azione dell'aria,

Fig. 249. — Portamento del Coriandolo.

perchè conservino il loro aroma. Il Coriandolo si mette in commercio in sacchi di tela del peso di 50 a 100 chilogrammi. Un ettolitro di semi pesa da 30 a 32 chilogrammi.

I semi di Coriandolo ben secchi hanno un sapore forte, gradevole e piccante; essi sono stimolanti e carminativi. Se ne estrae per mezzo della distillazione un olio essenziale di color cedrino ed odorosissimo, che si vende da 400 a 500 franchi il Kg.

Questi semi servono a fabbricare dei liquori ed aromatizzare gli alimenti o la birra. S'impiegano anche nella confettureria e nella fabbricazione dell'acqua di melissa. In farmacia, essi servono spesso per mascherare il sapore sgradevole di qualche preparazione. G. H.

CORIDALE (*Orticoltura*). — Le Coridali (*Corydalis*) sono piante della famiglia delle Papaveracee, della tribù delle Fumariacee. Sono erbe annuali o perenni per un rizoma

spesso tuberoso. — I loro rami, tanto eretti arrampicanti, portano delle foglie alterne sfornite di stipole, a lembo frastagliato in numerose lacinie. I fiori sono disposti in grappoli terminali. Essi sono irregolari, il petalo posteriore si prolunga in una specie di sperone più o meno sviluppato secondo le specie. Gli stami, in numero di sei, sono disposti in due gruppi posti ciascuno da una parte del fiore.

L'ovario porta, sopra due placente, un numero definito o indefinito di ovuli.

Il frutto è una cassula e contiene dei semi forniti abitualmente di un arillo. Se ne contano circa settanta specie che abitano l'Europa, l'Asia temperata, l'Africa settentrionale e l'America temperata. Nei giardini si coltivano specialmente le due specie: *Coridale tuberosa* (*Corydalis tuberosa*).

CORIFA (*Orticoltura*). — Le Corifa sono Palme che abitano l'Asia tropicale e la Nuova Olanda. Comprendono un gran numero di specie, che qualche autore ha staccate per formare i generi *Livistona*, Braun e *Saribus*, Rumph. Sono tutte di media grandezza; portano delle grandi foglie a ventaglio, fornite di una guaina.

I fiori, che sono ermafroditi, sono circondati nella giovinezza da una spata coriacea. I frutti hanno la forma ed il colore d'un'oliva.

Causa la loro origine tropicale, sono presso di noi piante di serra calda, dove il loro fogliame è di un grande effetto ornamentale. Le principali specie coltivate sono: le *Coripha australe*, *rotundifolia*, *altissima*, *spiralis*, *olivaeformis* e molte altre. J. D.

CORIMBIFERE (*Botanica*). — Il nome di Corimbifere è stato dato per la prima volta al principio di questo secolo da Vaillant ad una sezione della famiglia delle Composite nella quale egli metteva una parte delle Flosculose e delle Raggiate di Tournefort.

Questa sezione comprendeva sopratutto le specie la cui infiorescenza pel suo aspetto generale simula spesso un corimbo benchè sia quasi sempre una infiorescenza mista (Veggasi Corimbo ed Infiorescenza). Jussieu adottò più tardi questo gruppo, modificandolo. Per lui le Corimbifere comprendono tutti i generi nei quali i fiori del capolino sono ordinariamente eteromorfi, quelli del centro con corolla tubulosa e quelli della periferia irregolari, ligulati. Questo carattere non è tuttavia assoluto, poichè certe specie quali gli Eupatorii (*Eupatorium* L.), ammessi da Jussieu nel gruppo in questione, hanno tutti le corolle tubulose.

La sessualità dei fiori è considerata qui come un carattere dominante; infatti i fiori regolari del centro sono quasi sempre ermafroditi; quanto a quelli della periferia essi sono d'ordinario femminili, talora fertili (Margherite, *Senecio*, ecc.), talora sterili (Es. certe Inule). È bene notare inoltre che i fiori centrali, malgrado il loro ermafroditismo, possono talora rimanere sterili, mentre i fiori femminili della periferia dànno essi soli dei semi capaci di germinare.

È questa particolarità che Linneo designava coll'espressione di *poligamia necessaria*.

I generi più importanti del gruppo delle Corimbifere, tal quale lo limitano parecchi autori moderni dopo Jussieu, sono i seguenti: *Solidago* L., *Aster* V., Bellis, *Senecio* Les., *Matricaria* L., *Inula* Gaertn., *Gnaphalium* Don., *Calendula* Neck., ecc.

La maggior parte di questi generi sono divenuti, nelle classificazioni più recenti, i tipi di altrettante tribù distinte (Veggasi Composite. E. M.

CORIMBO (*Botanica*). — Si denomina in tal modo una specie di infiorescenza indefinita nella quale l'asse primario più o meno allungato, produce degli assi secondarii che terminano ognuno con un fiore, e presentano questa particolarità, che essi sono tanto più lunghi quanto più in basso trovansi inseriti sull'asse principale.

Da tale ineguaglianza progressiva di tutti i pedicelli ne risulta che tutti i fiori, benchè portati da peduncoli assai diversi, vengono a disporsi press'a poco in uno stesso piano come osservasi sovente nell'ombrella. Ognuno di questi pedicelli occupa ordinariamente l'ascella di una brattea; ma si vedono tuttavia qualche volta scaglionati sopra un asse nudo, come è il caso di certe Crocifere.

Da quanto si è detto, è facile comprendere come il corimbo sia per la sua organizzazione del tutto affine all'ombrella ed al grappolo. Basta infatti immaginare che l'asse principale si raccorci di molto perchè il corimbo passi alla prima di queste infiorescenze, e non differirà dalla seconda se gli assi secondari si fanno ineguali.

É ben noto d'altra parte che certe infiorescenze che nei loro primi stadi meritano il

nome di corimbi, divengono più tardi dei veri grappoli, perchè l'asse di prima generazione, dapprincipio assai corto, si è in seguito allungato di molto, senza che l'accrescimento di quelli di seconda generazione abbia avuto luogo in eguale proporzione; cosicchè i fiori cessano dall'occupare uno stesso piano orizzontale. Parecchie specie di *Iberis*, spontanee nelle messi o coltivate nei nostri giardini, presentano degli esempi di tale trasformazione.

Fino a che la successione degli assi non sorpassa il secondo grado di vegetazione il corimbo è *semplice*, ma esso prende il nome di *composto* dal momento che il numero di generazione degli assi aumenta. Si possono perciò avere corimbi composti di terzo, di quarto grado ecc., cioè delle infiorescenze in cui i fiori sono portati da pedicelli di terza o di quarta generazione.

Avviene qualche volta che i pedicelli, in luogo di terminare ciascuno con un fiore, portano alla loro estremità una infiorescenza indefinita, come avviene in certe Composite nelle quali dai capolini prendono il posto di fiori propriamente detti. L'infiorescenza in tal caso è un *corimbo di capolini*, ecc.

Bisogna ben guardarsi dal confondere i veri corimbi con un numero grande di altre infiorescenze che per un occhio esercitato se ne distinguono a prima vista e non si avvicinano a quelli che per una forma esteriore assai analoga e che fa loro applicare l'epiteto di corimbiformi. Così per esempio, i fiori di *Sorbus* Aria sono disposti in tal guisa che essi simulano un corimbo composto; ma un attento esame fa vedere che ogni ramuscolo secondario termina in realtà in una piccola cima. L'infiorescenza in tal caso è *mista*, è un *corimbo di cime*. In altre piante, quali certe Camomille, i capolini arrivano press'a poco allo stesso livello, portati da peduncoli ineguali, e si potrebbe a prima vista scambiare questa infiorescenza con un corimbo di capolini. La semplice constatazione dell'ordine di fioritura dei capolini mostra che lo sbocciamento è tutt'altro di quello di una vera infiorescenza indefinita, che i peduncoli sono di generazioni differenti e che si tratta ancora qui di una infiorescenza mista, cioè di una *cima di capolini* (veggasi Cima).

Le infiorescenze miste di cui si è parlato sono spesso assai male descritte, bisogna confessarlo, in opere descrittive che possono essere d'altra parte molto stimabili. Alcuni autori hanno pensato di creare in tali casi la denominazione di *corimbi definiti*, ma oltre che questa espressione è inutile, ci sembra che abbia il grave difetto di associare due idee contradditorie (dacchè il *corimbo* è per sè stesso indefinito) e rendere men chiaro il linguaggio morfologico. E. M.

CORINTO BIANCO (*Ampelografia*). — [Vitigno della Grecia che corrisponde alla *Passera*, *Passeretta* o *Passerina* coltivata in Italia].

CORIZZA (*Veterinaria*). — La corizza è un'affezione caratterizzata dall'infiammazione della mucosa che tappezza le cavità nasali. Si osserva particolarmente nel cavallo, ma si nota pure sulle bestie bovine, gli ovini, i cani.

Si distingue nella corizza una forma acuta ed una forma cronica.

Fra le cause della corizza acuta bisogna ricordare anzitutto l'azione del freddo e specialmente quella del freddo umido. Essa è facilmente determinata dall'umidità fredda che fa seguito ad un forte calore ed anche da un raffreddamento brusco quando i soggetti sono in sudore. La corizza è frequente in autunno, stagione in cui le notti e le mattinate sono fredde.

Alcuni veterinari dicono di averla osservata allo stato epizootico. La malattia può colpire nel momento istesso un certo numero di animali, ma allora sembra dovuta a cause generali piuttosto che all'azione di un agente contagioso. Può ancora essere determinata dalla irritazione diretta della mucosa nasale: è così che agiscono i gas irritanti, la polvere delle strade e quella che si sviluppa dai foraggi alterati.

La corizza principia con una febbre leggera; vi è un po' di abbattimento ed in alcuni soggetti si constata una diminuzione sensibile dell'appetito. La mucosa del naso è secca, rossa, iniettata; si sentono sbruffi frequenti. La bocca è pastosa, le scibale sono piccole e figurate. Ventiquattr'ore a quarantotto dopo il principio del male, si osserva alle due narici uno scolo prima chiaro, acquoso, limpido, poi più denso e formante sottili croste grigiastre colla sua disseccazione all'intorno delle aperture nasali. Lo scolo della corizza non è mai sanguinolento, non presenta mai la colorazione verdastra, la

consistenza viscida dello scolo della morva. Nella maggior parte dei malati, si manifesta una leggiera tumefazione dei gangli intermascellari, ma la ghiandola della corizza è sempre poco voluminosa, appiattita, molle, quasi indolente.

Nella massima parte dei casi, il male finisce colla risoluzione. Lo scolo a poco a poco diminuisce, poi scompare verso l'ottavo, il decimo, il quindicesimo giorno e la mucosa riprende la sua tinta ed i suoi caratteri ordinarii.

La cronicità della corizza è dovuta all'accumulo della materia segreta nelle pieghe mucose dei cornetti. Il tegumento che tappezza queste parti diviene la sede di una infiammazione suppurante. La malattia si riconosce ad uno scolo rappreso, più abbondante durante il lavoro che nel riposo ed esalante sempre un odore disaggradevole.

Si è segnalata nel cavallo una infiammazione pseudo-membranosa (rinite crupale) della mucosa delle cavità nasali; è una malattia tanto rara che molti veterinari non l'hanno mai osservata.

L'affezione descritta un tempo sotto il nome di rinite flittenoide e che si traduce con una eruzione pustolosa sulla mucosa del naso non è che una localizzazione dell' *horse-pox* (vedi questa parola).

Nelle bestie bovine la corizza si manifesta con uno stato febbrile intenso, l'appetito e la ruminazione sono soppressi, il muffalo è secco, gli occhi lacrimanti. La mucosa nasale fortemente iniettata presenta in alcuni casi una tinta violetta. Tutta la testa è calda e dolorosa.

Nella pecora e nel cane la corizza si traduce con sternuti frequenti ed uno scolo mucopurulento.

La cura della corizza consiste nel tenere i malati al riparo dal freddo e dall'umidità, nel dar loro ciascun giorno due o tre fumigazioni d'acqua tiepida e sottometterli ad una alimentazione leggera, specialmente composta di pastoni tiepidi alla crusca od alla farina d'orzo. I beveraggi col miele, gli elettuari composti di kermes, di miele e di polvere di liquerizia o di altea, favoriscono la risoluzione della corizza acuta.

Per la corizza cronica si sono tentate, senza molto successo, le iniezioni astringenti nelle cavità nasali (soluzione di solfato di rame, acqua al creosoto, acqua fenicata) e le fumigazioni empireumatiche. P. J. C.

CORNA (*Zootecnia*). — Le corna sono appendici che ornano la fronte di certi animali dell'ordine dei ruminanti. Si chiamano per questo motivo corna frontali. Se ne è serviti, in zoologia, per dividere l'ordine in due gruppi, quello pei ruminanti a corna e quello dei ruminanti senza corna. La divisione non sembra adatta, perchè nel primo gruppo vi sono specie sprovviste di corna frontali, esempio: nei bovini, la specie britannica; negli ovini, la specie ovina del Sudan e la specie caprina d'Africa.

Noi dobbiamo qui occuparci delle corna frontali delle specie domestiche utilizzate nelle aziende agricole. Esse sono produzioni epidermiche vuote, di forme diverse, che hanno per sostegno una caviglia ossea dipendente dal frontale, di cui non è che un prolungamento. E' tale caviglia ossea che ne determina la forma e la direzione, almeno per la parte ricoperta dalla produzione cornea; quindi esse hanno un grande valore nella caratteristica specifica.

Le une sono regolarmente coniche o a base circolare, le altre a base ellittica; altre sono piramidali a base triangolare. Tutte sono curve, ma in direzioni differenti e partono dalla fronte, sia perpendicolarmente al piano mediano della testa, sia obliquamente in avanti, indietro, in alto o in basso.

Mostrano una sola curvatura ad arco o due od anche tre, oppure la loro curvatura è a spirale. L'ultima disposizione si osserva soltanto negli ovini. La loro superficie è liscia o presentante dei solchi trasversali più o meno ravvicinati: terminano in punta più o meno affilata od a lama smussata.

Il loro colore è talora uniforme dalla base fino all'estremità libera, tal'altra differente; ed in quest'ultimo caso, che è il più frequente nei bovini, la punta è sempre più scura della base, il pigmento accumulandosi in maggiore abbondanza.

La parte del corno frontale che, verso la punta, sorpassa l'estensione della caviglia ossea servendole di sostegno, può subire nella sua direzione normale deviazioni accidentali. Se ne osservano pure talora, ma molto meno spesso, per la punta della caviglia ossea stessa.

Queste deviazioni fanno dirigere verso il basso quella che normalmente dovrebbe essere orizzontale od un po' rialzata. Desse sono frequenti in certe razze bovine, specialmente nei soggetti della varietà garonnese (vedi questa parola), della razza di Aquitania, dove si producono per mezzo di un meccanismo facile a spiegarsi. Non si osservano però che nel caso in cui la direzione normale è inclinata od almeno orizzontale.

Prima che lo studio istologico del corno fosse stato fatto col concorso del microscopio, si considerava come costituito da un agglomeramento di peli saldati insieme, secondo la semplice apparenza. E' su questo dato, ad esempio, che si stabiliva una relazione necessaria fra l'aspetto delle corna dei montoni merini e l'arricciatura e la finezza della loro lana. Certamente la sostanza delle corna frontali deriva, come quella dei peli e della lana, dalle cellule epidermiche; ma l'esame microscopico dimostra che gli elementi corneali da una parte e gli elementi pelosi dall'altra hanno i loro propri caratteri e le loro proprie disposizioni: non è possibile confonderli.

Il corno dissociato non si riduce in filamenti che si possano comparare con un pelo: esso è formato di elementi speciali, che gli dànno la sua individualità particolare. Le produzioni pelose e le produzioni cornee sono del medesimo ordine, non sono per nulla affatto della stessa specie e neppure dell'istesso genere.

Le corna frontali non si sviluppano che ad un certo periodo della vita, variabile secondo il genere di animali che le portano. Al tempo della nascita, si osserva in certi soggetti, nel posto che occuperanno più tardi, una piccola placca stretta, di color bruno, nascosta dai peli che la circondano. Dopo qualche tempo questa placca si è allargata alla sua base ed è divenuta saliente, un po' conica. Bentosto lo diviene del tutto e toccandola si constata che oscilla facilmente in tutte le direzioni, tenuta soltanto dalla pelle.

Quando il cono manifestamente corneo ha raggiunto alcuni centimetri di altezza, le sue oscillazioni sono meno facili, meno estese; e se in tale momento si spoglia della sua pelle la testa dell'animale, si constata che si è stabilito, a spese della lamina esterna del frontale, un lavoro di proliferazione ossea che si manifesta colla presenza di una piccola salienza conica. È il principio della caviglia frontale.

Ormai questo lavoro si continuerà fino a che lo scheletro sia compiuto, la base della caviglia allargandosi a misura che nuovi strati ossei si aggiungeranno per allungarla, la sua punta spingendo innanzi a sè il cono pieno di corno anteriormente sviluppato e secondo la direzione che aveva da prima presa, come ben si comprende.

Sviluppandosi così il cono osseo non perfora la pelle; la solleva e la trascina col suo cono corneo per farsene un rivestimento. Alla superficie della caviglia provvista di molti fori pel passaggio di vasi sanguigni e di nervi si trovano difatti tutti gli elementi: quelli dello strato dermico, il più profondo, e quelli dello strato epidermico, il più superficiale. Attorno alla base ha subìto una modificazioue di forma. Si è formato una specie di cercine circolare, ellittico o triangolare, come tagliato in sbieco verso la caviglia ossea.

Il corno, che da questo momento prenderà la forma di un astuccio ricoprente la caviglia ossea rivestita dei suoi elementi cutanei, non cesserà di crescere, sebbene la caviglia ossea, per il completamento dello scheletro, abbia raggiunto le sue dimensioni definitive. Questo corno essendo una dipendeaza della pelle come questa funziona più o meno attivamente durante tutta la vita, il suo accrescimeato potrà rallentarsi, ma non si arresterà.

Tale accrescimento si effettua per l'aggiunta di elementi cornei provenienti da due fonti distinte ed aventi aspetti diversi. Quelli che aumentano la lunghezza sono unicamente forniti dal cercine cutaneo della base. Allorquando la caviglia ossea non cresce più, la punta del corno rimane costantemente allontanata da quella della caviglia e la parte vuota compresa fra questa e la base del cono pieno dell'estremità libera del corno va incessantemente aumentando di estensione.

Il rivestimento cutaneo della caviglia ossea fornisce per parte sua incessantemente elementi cornei che si aggiungono alla faccia interna di quelli provenienti dal cercine, si saldano con essi ed aumentano così lo spessore del corno. Tali elementi interni essendo sottratti all'influenza degli agenti esterni formano uno strato meno consistente, più umido e di colorazione più chiara o meno carica, sempre

meno liscia e meno lucente. Si spiega facilmente con ciò come l'astuccio corneo vada gradualmente crescendo di spessore dalla sua base fino alla sua punta.

Lo spessore alla base è necessariamente sotto la dipendenza dell'attività nutritiva della pelle che, in modo generale, segue la condizione di quella dell'intero organismo. Tale attività si rallenta sempre nella vecchiaia; ed in allora il corno diviene uniformemente più sottile verso la base, essendo diminuiti gli elementi che gli sono forniti.

Nell'età del pieno vigore si rallenta pure in certi momenti, sotto influenze estrinseche, per riprendere in seguito la sua attività primitiva. E' quanto accade ordinariamente, a partire da un certo periodo dell'accrescimento durante la cattiva stagione, in cui la nutrizione è diminuita in causa di una alimentazione insufficiente e fors'anche per un rallentamento normale di scambi, per una minore intensità dell'insieme delle funzioni. Quando ritorna il tempo favorevole, gli elementi cornei sono nuovamente prodotti in maggiore quantità. Ne risulta, verso la base del corno, una serie di solchi circolari corrispondenti a questi rallentamenti della produzione cornea.

Il fenomeno così descritto non si osserva nettamente che nei bovini. Se ne è tirato partito per servire di cronometro e computare col mezzo dei solchi l'età degli animali (vedi Età), constatando che il primo solco non compare che dopo tre anni.

Due solchi indicherebbero adunque quattro anni, tre solchi cinque anni e così di seguito contando per solco un anno, ciascuno essendosi prodotto, nei nostri climi, durante la stagione invernale. A partire dai tre anni dopo la nascita, l'individuo sarebbe vissuto tanti anni quanti sono i solchi che mostra il suo corno.

Questa sorte di cronometro poteva avere la sua utilità negli antichi tempi, quando le alternative di alimentazione parsimoniosa invernale e di alimentazione copiosa della bella stagione erano regolari e generali. Oggidì l'applicazione possibile è divenuta rarissima.

Nella maggior parte dei casi, e sicuramente in tutti quelli in cui si tratta di soggetti precoci, le diminuzioni di spessore del corno sono ridotte a quasi niente od a niente del tutto. Per il fatto della continuità di una ricca alimentazione in ogni stagione, l'accrescimento del corno si produce uniformemente; di guisa che se esistono ancora solchi circolari essi sono tanto poco visibili che il conto può essere considerato come impossibile.

Nei soggetti precoci, che tendono a divenire la maggioranza, non ve n'è alcuna traccia. Inoltre, come si vedrà alla voce Età, quando esistono si fanno scomparire limandoli e raschiando il corno, cosa che si pratica anche in vista di dargli l'apparenza della finezza agli occhi di coloro che, empiricamente, la ricercano come uno dei segni delle buone vacche lattifere, ad esempio, non sapendo che il volume delle corna frontali è necessariamente in correlazione con quello dello scheletro, e che l'aspetto della loro superficie lo è con quello delle altre produzioni epidermiche della pelle. Non vi sono corna sottili senza una testa ed arti fini; corna compatte e lucenti senza una pelle soffice e molle o tenera e peli fini e poco abbondanti. A. S.

CORNA-CORTE (*Zootecnia*). — Gl'Inglesi chiamano *shorthorn* (corte-corna) la varietà bovina, più comunemente designata negli altri paesi col nome di razza Durham, che non è del tutto usato in Inghilterra.

Questa varietà appartiene alla razza dei Paesi Bassi (vedi questa parola), di cui essa riproduce invariabilmente il tipo naturale o specifico. La constatazione del fatto taglia corto ad ogni dissertazione o discussione sull'origine della popolazione che la rappresenta e che, occupante dapprima soltanto la vallata della Tees, nella contea di Durham, che essa separa da quella di York, si è sparsa verso la fine dello scorso secolo e nel presente su tutta l'Inghilterra, su molti punti del continente, e fino in America e nel sud dell'Africa.

Tale come si presenta oggidì è considerata come la più perfezionata sotto il rapporto delle forme corporee, della precocità e dell'attitudine ad ingrassarsi per la produzione della carne. Viene ardentemente preconizzata per migliorare mediante l'incrociamento tutte le altre popolazioni bovine. È adunque interessante studiarla con cura e fare con qualche ampiezza l'istoria della sua formazione.

Anzitutto importa constatare che i *shorthorns* inglesi si dividono in due gruppi molto distinti, di cui uno è esclusivamente composto di soggetti inscritti al *General Shorthorned Herd-Book*, o libro genealogico della pretesa

razza, e l'altro di quelli che non vi sono inscritti. I primi formano una scelta, comprendente un certo numero di famiglie, la cui nobiltà di sangue è più o meno stimata, conservate pure con una cura gelosa, che sono l'oggetto, in Inghilterra ed altrove, di uno sport molto seguìto, e per il mantenimento della quale non viene risparmiato alcun sacrificio.

Il prezzo a cui si pagano i discendenti di queste famiglie di alta nobiltà potrebbero passare per favolosi. Si è giunti a pagarne alcuni fino a 210,000 lire. Se ne potrebbero citare molti che non sono discesi al disotto di 60,000 lire. I salti di certi tori si pagano 700 lire e più. La nobiltà si trasmette per mezzo delle madri e la più stimata, quella che raggiunge il più alto prezzo, è rappresentata dal sangue delle Duchesses. Due famiglie sovratutto si disputano da lungo tempo la preminenza. L'una è quella che abbiamo nominata e che è il più di frequente designata coll'espressione di sangue di Bates, l'altra è detta di sangue Booth. Sono questi i nomi di due celebri allevatori inglesi del principio di questo secolo.

Egli è evidente che nelle condizioni che abbiamo vedute la produzione dei corte corna di queste nobili famiglie non può essere un oggetto d'industria. Ciò non concerne che lo sport dei concorsi di animali. Per la produzione della carne ai prezzi correnti del mercato, il capitale impiegato nell'acquisto dei riproduttori non sarebbe rimunerato.

Risulta da un riassunto generale delle vendite fatte durante quindici anni, dal 1868 al 1882 incluso, e che comprendono 30,676 individui di tutte le sorta, una media di lire 1253.20. I prezzi medii annuali non hanno sorpassato 2811 lire e sono discesi fino a 804 lire. I prezzi eccessivi più sopra citati conservano nondimeno il loro significato in quanto concerne lo sport di cui le famiglie scelte sono l'oggetto. Le altre nominate od anonime, aventi o no la loro genealogia od il loro *Pedigree*, come dicono gl'Inglesi, inscritte o meno all'*Herd-Boock*, quelle che possono passare per pratiche, essendo impiegate in vista della produzione industriale del latte o della carne, valgono in ragione delle loro qualità individuali, e sono pagate ai prezzi correnti del mercato.

Per i soggetti delle prime, oltre la considerazione di origine, che è giustamente predominante, ne esiste una estetica particolare, nella quale la finezza dello scheletro indicata sovratutto da quella delle corna gode la parte principale. In seguito vengono le linee corporee, l'ampiezza del torace, la larghezza dei lombi e l'allontanamento delle anche (vedi Bue). Si vedrà più avanti, coll'esame preciso dei redditi ottenuti da questi soggetti di scelta, quale può essere il valore pratico di questa estetica, unicamente seguìta nel raffronto e giudizio degli animali da concorso.

Fin verso la metà del secolo scorso esisteva nel nord-est dell'Inghilterra, sulle rive della Tees e nelle vicinanze, una numerosa popolazione bovina di color rosso e bianco, di forte corpulenza, atta all'ingrassamento come pure ai prodotti di latteria. Questa doppia attitudine si spiega facilmente colla ricchezza naturale del suolo e coll'umidità del clima. La popolazione era allora conosciuta sotto i nomi di *Teeswater*, di *Yorkshire*, di *Lincoln* e di *Holderness*.

Vi si distingueva un certo numero di mandrie più notevoli delle altre, specialmente nella vallata della Tees, e si prese allora l'abitudine di dare nomi proprii ai tori esciti da queste mandrie. Il ricordo di quelli di *The Old Studley-Bull*, di *Snowden's-Bull*, di *Masterman's-Bull* è stato fra gli altri conservato. Ad una di queste mandrie rimonterebbe pure la vacca *Duchess*, più tardi posseduta da Carlo Colling e la cui discendenza gode di una così grande riputazione. Si racconta che in quest'epoca vennero importati dei tori dall'Olanda e che uno di essi fu il padre del famoso *Hubbach*, al quale si attribuisce il miglioramento della varietà corte-corna.

Che l'asserzione sia o meno esatta, in quanto concerne l'importazione, ha dato materia a numerose controversie fra i partigiani della dottrina troppo diffusa del miglioramento delle attitudini per l'influenza della sola eredità e per l'incrociamento da una parte e dall'altra quelli della purezza immacolata dei corte-corna. Questi sembra che abbiano stabilito che Hubback non avesse per padre un olandese, ma sibbene il toro *Masterman's-Bull*, figlio di *Snowden's-Bull*, discendente lui stesso da *The Old Studley-Bull*, puro *Teeswater*. La controversia è del resto oziosa in quanto alla purezza, poichè sappiamo che gli olandesi ed

i corte-corna sono e gli uni e gli altri della razza dei Paesi Bassi, di cui formano soltanto due varietà distinte unicamente da alcuni dei loro caratteri zootecnici, i caratteri zoologici essendo identici. Si è preteso pure che *Hubback* fosse figlio di una vacca Kiloe, cioè di una vacca di razza scozzese (vedi questa parola); ma una notevole testimonianza, quella del figlio del suo allevatore, è venuta a contraddire formalmente l'asserzione.

Gli autori di tutte queste ricerche sulle circostanze della formazione della varietà corte-corna migliorati (*Shorthorned Improved*) volendo ad ogni costo attribuirla al solo intervento del toro, già più volte ricordato, dimenticavano, e coloro che li seguono dimenticano ancora, che queste cose succedevano ai tempi di Bakewell. L'illustre allevatore di Disbley-Grange è l'inventore dei processi di alimentazione col mezzo dei quali la precocità si realizza e si sviluppa l'attitudine all'ingrassamento colle forme corporee che determina. É l'influenza del suo esempio che, senza dubbio, ha trascinato i fratelli Colling sulla via che hanno seguìta. Si dice pure che uno di loro, Carlo, era in relazione con lui. La selezione che venne fatta incontestabilmente fin dal principio delle operazioni di questi celebri allevatori, dei riproduttori i meno lontani dallo scopo prefisso, ha avuto evidentemente la sua parte, una parte considerevole nel risultato ottenuto, ma non può essere la principale. Senza la ginnastica della nutrizione, realizzata coll'alimentazione al massimo, continua e metodica, l'attitudine e la conformazione sarebbero rimaste ciò che erano nei primi riproduttori. Esse sono state colla combinazione dei due metodi portate al più alto grado possibile di perfezionamento e da allora non vi fu questione che di mantenerle ereditariamente colla più attenta selezione. É per ciò che gli allevatori hanno presa l'abitudine di accordare ben a ragione tanta importanza alla genealogia. Ma il torto sarebbe di non capire che questo non può valere che per la varietà in questione arrivata al più alto grado di miglioramento nel senso propostosi e di generalizzarlo come metodo esclusivo di perfezionamento, come la tendenza ci mostra troppo di frequente.

È quanto precisamente dà tanto interesse alla storia esatta della formazione della varietà attuale dei corte-corna migliorati, di cui i nostri anglomani si ostinano a non vedere che un lato, il lato genealogico. L'imitazione non potrebbe essere che buona se fosse completamente illuminata: lo sarebbe se tenesse conto della parte che spetta a ciascuna delle influenze intervenute, come del resto fecero gl'Inglesi stessi. Loro estesero, a partire dalla fine dell'ultimo secolo, le pratiche di Bakewel a tutte le loro popolazioni animali commestibili, in luogo di incrociarle coi corte-corna migliorati, o di rimpiazzarle con questi, come si consiglia tanto inconsideratamente nel continente.

Nel 1785 Carlo Colling, allevatore dei dintorni di Darlington, fece l'acquisto del toro *Hubback* che era, sembra, grosso di corpo, basso su gambe, a pelle morbida e soffice, coperto di peli fini, untuosi, a corna piccole, liscie e di un colore giallo-chiaro, e di un temperamento calmissimo. Possedeva, in una parola, tutto quanto caratterizza al più alto grado l'attitudine ad ingrassarsi. Colling gli fece salire esclusivamente tutte le vacche della sua mandria, fra le quali trovavasi la famosa *Duchess*, divenuta poi tanto celebre, ed inoltre *Daisy*, *Lady Maynard* e *Phoenix*. Divenuto ben presto pesante ed infecondo, dovette essere riformato e venne rimpiazzato da *Bolingbroke*, che generò *Favourite* colla vacca *Phoenix*.

Bolingbroke era esso pure come *Hubback* troppo incline alla mollezza. Diede pochi prodotti, ma *Favourite*, suo figlio, si mostrò fortunatamente pieno di vigore. Carlo Colling se ne servì con perseveranza, senza paura della consanguineità. Lo impiegò, dicesi, per sedici anni a fare la monta, accoppiandolo colla sua propria madre *Phoenix*, da cui ebbe il celebre toro *Comet*, colle sue sorelle, figlie, nipoti, pronipoti. Una delle migliori vacche della mandria al tempo della vendita, *Clarissa*, era pronipote di *Favourite* fino alla settima generazione.

Si converrà che questo è un bell'esempio dell'innocuità perfetta della consanguineità anche la più accumulata.

La storia di questa mandria rimarrebbe incompleta se non si ricordasse un fatto che darà la spiegazione del qualificativo di una delle famiglie di corte-corna inscritte all'*Herd-Book* inglese. È quella dell'*Alliage*, discendenza della vacca *Lady*. Questa era figlia di

Phoenix come *Favourite* e di un toro chiamatu *O. Callaghan's Grandson of Bolingbroke*. Quest'ultimo era figlio della vacca *Old Johanna*, pura Teeswater, e di *O. Callaghan's son of Bolingbroke*, figlio di *Bolingbroke* più sopra nominato, e di una vacca Galloway rossa, per conseguenza meticcio.

A quale idea aveva obbedito Carlo Colling praticando questo primo incrociamento? È quanto non si sa. Malgrado le belle forme e la mancanza di ogni segno visibile, la famiglia della vacca *Lady* non ha potuto ottenere la sua iscrizione col carattere della purezza immacolata. Noi non discutiamo, constatiamo.

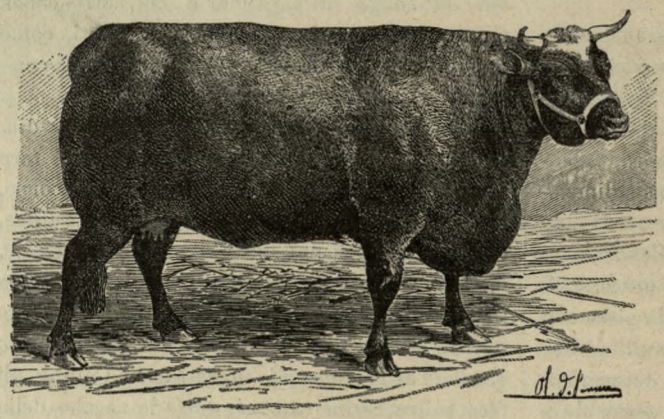


Fig. 250. — Vacca corte-corna.

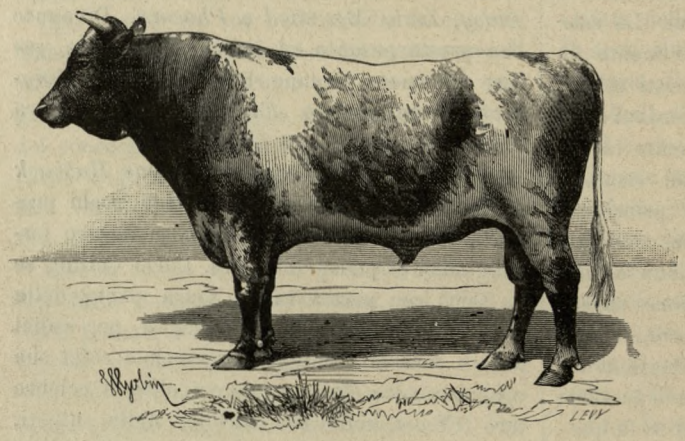


Fig. 251. — Toro corte-corna.

Nel 1810 Carlo Colling terminò la sua carriera di allevatore con una vendita generale che produsse lire 177,896.25 di nostra moneta, per 17 vacche di 3 a 14 anni, 11 tori di 1 a 9 anni, 7 vitelli maschi al disotto di un anno, 7 giovenche di 1 a 2 anni e 5 giovenche di meno di un anno. Il toro Comet era del numero e venne venduto per 26,250 lire. Gli altri raggiunsero il prezzo medio di 5366 lire. Il prezzo medio dei vitelli fu di 2456 lire; quello delle vacche di 4121 lire, quello delle giovenche di 3367 lire, ed infine quello dei vitelli e vitelle di 1606 lire. Tutti questi prezzi sono molto alti per quell'epoca. Roberto non si ritirò che nel 1818 e vendette le 61 bestie della sua mandria per la somma totale di lire 196,113.75, o in media 3214 lire per capo.

Carlo fu riconosciuto, da tutti gli allevatori dell' Inghilterra, come il miglioratore del bestiame corte-corna e gli offrirono una pubblica testimonianza. Sono le vacche provenienti da questi due fratelli che divennero i capi delle famiglie, la cui rinomanza si è in seguito estesa, specialmente quella di *Duchess*, di cui Bates fu il fortunato acquirente. La discendenza di quelle acquistate da Booth allevatore del Yorkshire, i figli del quale continuarono le operazioni a Warlaby, ha pure i suoi partigiani. Le controversie sono frequenti fra i partigiani dei due sangui, detti Bates e Booth.

Un amatore francese, di ritorno da un'escursione in Inghilterra, esprimeva in tal modo il suo giudizio intorno ai rappresentanti del sangue Booth, studiati in posto: « Il tipo di Warlaby, diceva, è sicuramente molto notevole. Gli animali di questa famiglia sono grandi, forti, con molta carne; le vaccne sembrano essere lattifere ed i tori vigorosi; però son tutti un po' grossolani e comuni di arti. Le teste sono forti e lunghe, con una cornatura in generale pesantissima, lunga e mal diretta. Il profilo della testa è un po' montonino dando una brutta espressione alla fisonomia; il colore del pelame, che sia rosso senza mescolanza o roano, tira un po' al giallo; la maggior parte dei Booth, eccetto alcune vacche scelte, rassomigliano a quelle superbe bestie che si

vedono nei concorsi di Francia; però non hanno quella finezza e quella distinzione che si pensa essere nell'animale di puro sangue.

« Uno dei miei compagni di viaggio ed io, che eravamo partiti tutti e due con una prevenzione favorevolissima pei Booth, siamo stati costretti a riconoscere che l'insieme dei Bates è preferibile all'insieme dei Booth e se si avesse dovuto fare una scelta fra la stalla di Berkeley e quella di Varlaby, non avremmo esitato a dare il premio a Lord Fitz-Hardingue piuttosto che ai Booth.

« I Bates, pur essendo tanto profondi di corpo con un petto più disceso ed una giogaia più avanzata, restano sempre più distinti e meno linfatici, con teste più fine ed arti meno grossolani. Nelle due famiglie, egli è vero, si trovano grosse corna e la depressione dietro le spalle si osserva molto frequentemente nell'una come nell'altra. D'altronde se i Booth sono in generale più forniti nelle coscie e più aperti nei garetti, si ritrovano più spesso in essi spalle mal fatte con la punta saliente » (L. Grollier, *Le Durham en Angleterre,* Paris 1884).

È appena mestieri notare che questi sono apprezzamenti da dilettante o da sportman, di pura estetica, nei quali il punto di vista pratico o del valore industriale non c'entra per nulla.

Non vi si preoccupa punto di sapere quali son quelli, dei Bates o dei Booth, che in ultima analisi danno il maggior profitto quando vengono allevati per altre viste che siano i concorsi. Sembra fuori discussione che i corte-corna in generale rappresentino la perfezione del bue da macello, e che fra essi i più fini, i più distinti, quelli di sangue Bates, se ne avvicinino di più.

Questo è formulato come un assioma. La precocità di sviluppo, la facilità d'ingrassamento non sono difatti contestabili. I redditi apparenti in ciò che si chiama carne netta non lo sono guari più per i buoni soggetti della varietà, per quelli che sono stati convenientemente allevati. Noi possediamo ora documenti precisi, raccolti meno superficialmente, che attenuano in modo singolare i giudizii del dilettantismo. Quando invece di attenersi alle apparenze si ricerca la proporzione esatta di carne commestibile fornita dai più bei soggetti ed il valore nutritivo o la qualità di questa carne, si giunge a calmare assai l'entusiasmo eccitato dovunque da questa scelta varietà. È quanto vedremo un po' più lungi.

Contrariamente all'opinione la più diffusa non è per la sua conformazione particolare nè per la sua grande precocità che la varietà corte-corna inglese può distinguersi sicuramente dalle altre dell'istessa razza dei Paesi Bassi. Nella grande varietà olandese, ad esempio, vi sono famiglie che si mostrano oggidì pure tanto precoci, con uno scheletro così fino e di forme corporee del pari ampie, coll'istesso difetto della sottigliezza relativa delle coscie. In queste famiglie i maneggiamenti sviluppansi altrettanto sotto la pelle ed il risultato è stato realizzato cogli stessi processi. Si sa d'altronde che le particolarità in questione non possono più essere date come naturali ai corte-corna. La discendenza diretta di un padre e di una madre inscritti all'*Herd-Book* fondato nel 1822 non basta per garantirle; basta tuttavia, come ben si comprende, per assicurare l'identità. Ogni soggetto inscritto o avente diritto all'iscrizione è della varietà, senza condizione di caratteri esterni.

Questi caratteri di conformazione non sono meno evidenti, ma si vuol dire che essi non appartengono esclusivamente ai corte-corna inglesi. Verrà giorno senza dubbio in cui si mostreranno in tutte le altre varietà della razza come si trovano già in buon numero di soggetti olandesi e fiamminghi.

Un solo carattere è al presente costante ed esclusivo per le famiglie di corte-corna inglesi; è un carattere di colore. Molto prima della fondazione dell'*Herd-Book* si è curata con perseveranza l'eliminazione del color nero mediante un'attenta selezione. Non è ritenuto puro che ogni soggetto il cui muffalo, le palpebre e la punta delle corna sono sprovviste di pigmento. Il bianco giallastro delle corna in tutta la loro estensione, è un segno di grande purezza e di alta distinzione. La più piccola marezzatura del muffalo è un motivo di sospetto. Nel pelame non si ammettono che il rosso ed il bianco puro o diversamente combinati.

Le vacche delle più nobili famiglie hanno in generale mammelle poco attive. Buon numero fra esse non hanno abbastanza latte per nutrire sufficientemente il loro vitello: le mammelle in esse si asciugano prontamente. S

può dire che le buone nutrici sono una rara eccezione. Però non è così nell'insieme della varietà. La maggior parte dei corte-corna comuni possono essere impiegati per la produzione del latte, e lo sono difatti, specialmente nel Yorkshire. Bisogna adunque distinguere attentamente quando si parla dell'attitudine lattifera dei corte-corna.

Ricerche dirette han fatto constatare redditi in latte di 2000 a 3500 litri per periodi di produzione lattea di 240 a 320 giorni nelle vacche corte-corna tenute a tal uopo in Inghilterra ed in America. Esse non hanno perduta l'attitudine naturale della loro razza. È il caso soltanto per quelle delle famiglie rese fine all'eccesso e nelle quali l'attitudine all'ingrassamento è stata esclusivamente sviluppata.

Il peso vivo dei buoi adulti e grassi raggiunge e spesso sorpassa 900 chilogrammi. Il peso della carne detta netta o dei quattro quarti non discende al disotto del 60 per cento di questo peso. Il debole peso relativo dello scheletro, e specialmente quello della pelle, spiegano questi redditi elevati considerando pure che i corte-corna accumulano poco sevo nell'addome, il grasso depositandosi in essi di preferenza sotto la pelle.

Però la carne, nella razza a cui appartengono, oltre essere naturalmente di poco sapore, benchè sia generalmente tenera, questa disposizione alla *copertura,* secondo l'espressione dei macellai, corregge singolarmente il valore del reddito apparente e le fa perdere, quando ci si pone dal punto di vista pratico, la superiorità che si sarebbe disposti ad accordarle. Esso è fortemente ingrandito per la presenza nella composizione dei quarti di carne netta di parti che non sono punto commestibili e che i cuochi, quando preparano i pezzi per la cottura, tolgono per gettarli negli avanzi.

Ricerche comparative eseguite sugli animali premiati al concorso generale di Parigi, dalla Commissione incaricata di seguirne il reddito al macello ed al banco del macellaio, hanno dato a questo proposito risultati precisi e significanti. Questi risultati sono stati raccolti al concorso del 1881 (*Journal de l'Agriculture*, t. I, 1882) e concernono due corte-corna che avevano ottenuto i primi premi della loro categoria. Noi li raffronteremo ad un limosino che era nelle medesime condizioni.

Dei due corte-corna l'uno ha reso in carne netta 69,40 e l'altro 69,81 per cento; in carne di prima e seconda qualità nel primo la proporzione era di 45,28 per cento e nel secondo di 40,76; in carne commestibile, cioè che può essere consumata nelle nostre abitudini culinarie, l'uno ha dato 66,4 e l'altro 56,9 per cento di carne netta; in questa carne vi era 32,05 di materia secca totale per cento in un caso e 32,95 nell'altro. — La relazione del grasso alla proteina, in questa materia secca, era di 1:1,15 pel primo ed 1:1,25 per il secondo.

Vi è abbastanza in questi documenti per giudicare con certezza il valore pratico dei soggetti considerati sotto i due rapporti della quantità e della qualità della merçanzia prodotta.

Il giudizio sarà nondimeno facilitato dal raffronto col limosino che abbiamo scelto nel gruppo degli animali esaminati. Questo limosino ha dato in carne netta 71 per cento; in carne di prima e seconda qualità la proporzione era di 58,48 per cento; in carne commestibile esso ha dato 85,5 per cento di carne netta; in questa carne vi era 36,05 di materia secca totale per cento; la relazione del grasso alla proteina era 1:1,67.

Egli è evidente che sotto i due rapporti quantitativo e qualitativo il limosino si è mostrato superiore ai corte-corna. Ha dato maggior quantità di carne netta (71 in luogo di 69,81); considerevolmente di più di carne commestibile per cento (86,5 in luogo di 66,4); una maggiore proporzione di pezzi di prima e seconda qualità (58,48 in luogo di 45,28); la sua carne conteneva più materia nutritiva (36,05 in luogo di 32,95); e questa materia più nutritiva era più digeribile, la relazione adipo-proteica essendo meno stretta (1:1,67 in luogo di 1:1,25).

Devesi adunque rinunciare al pregiudizio che fa mettere i corte-corna tanto innanzi a tutte le altre varietà bovine, come produttori di carne. Senza farli discendere dal posto che loro appartiene per la loro precocità generale e per la loro bella conformazione, egli è incontestabile che ciò non è un loro appannaggio esclusivo e che buon numero di altre varietà bovine europee, specialmente francesi, possono con essi lottare senza svantaggio per la produzione industriale della carne. Sarebbe tempo,

in quanto li concerne, di abbandonare il punto di vista estetico e sportivo, per mettersi soltanto sotto quello della verità scientifica. A. S.

CORNACCHIA (*Ornitologia*). — Le cornacchie costituiscono il genere *Corvus* della famiglia dei Corvidi, ordine dei Passeracei. Si distinguono dal corvo propriamente detto pel loro becco più piccolo, la coda arrotondata, non tronca, le piume meno fitte e abbondanti e di colore meno lucente e scuro. Le specie più diffuse in Europa sono la Cornacchia nera o *Corvus corona*, e la Cornacchia cenerina o *C. cornix*.

La prima ha l'occhio bruno, con piume di color nero a riflessi violacei o porporini, mentre la cornacchia cenerina non ha di nero che la coda, la testa, le ali e le parti anteriori del collo, col resto del corpo grigio cenerino nell'adulto, grigio sporco nei giovani; i giovani della Cornacchia nera invece hanno l'occhio cenerino, e le piume del corpo di color nero sporco. Le dimensioni sono le medesime per tutte due le specie, 49-52 cm. di lunghezza, 104 a 110 d'apertura d'ali.

Ambedue sono specie esclusive dell'antico continente. Le loro abitudini sono identiche. Le cornacchie vivono per coppie che si riuniscono nel *possesso* di uno stesso *dominio* dal quale non si allontanano che raramente non abbandonando i paesi del nord per climi più caldi, se non negli inverni molto rigorosi. Stabiliscono preferibilmente il loro domicilio nei gruppi d'alberi in mezzo ai campi. Evitando le grandi solitudini, e le foreste si rendono alquanto socievoli; la loro andatura è bella, sebbene un poco dondolante; il loro volo è abbastanza leggiero, sebbene un po' meno di quello dei grossi corvi. L'intelligenza loro ed i loro sensi sono altrettanto sviluppati come quelli di quest'ultimo.

Sono come quello voraci e feroci, ma siccome queste qualità sono proporzionate alla loro taglia, non distruggono quasi se non i piccoli animali nocivi. Per questo i loro servigi superano assai i danni di cui sono causa. La quantità d'insetti, di rosicanti, e d'altri piccoli vertebrati che distruggono è discretamente considerevole.

Le cornacchie nidificano verso la fine di marzo, o sul principio d'aprile sopra un albero elevato.

Più piccolo alquanto che un nido di corvo, questo è di uno scheletro di ramoscelli secchi su cui è posata una rivestitura di scorza d'albero, e su questa uno strato di foglie, d'erbe di radichette spesso cementate con dell'argilla.

La parte interna poi è formata di peli di vitelli o di buoi, di cenci, di erbe fine di musco, ecc. La femmina depone le sue uova verso la fine d'aprile in numero di 3-5-6, d'un color bleu verdastro con dei punti numerosi di un tono più scuro grigio, bleu o verde. Le due specie di cornacchie s'incrociano spesso nelle località dove vivono in comune produ-

Fig. 252. — Cornacchia.

cendo degli ibridi colle piume di svariato colore.

Nemici delle Cornacchie sono le volpi, le martore, il falcone, l'avoltoio, il gufo. Quest'ultimo dà loro la caccia nella notte, mentre nel giorno è la Cornacchia che la dà a lui. Sono pure infestati da numerose specie di parassiti.

Qualche volta però accade che le Cornacchie, come i corvi, ecc. siano tanto numerose da dare un po' di fastidio, e cagionare danni non indifferenti alle seminagioni dei cereali e d'altre piante. Molti procedimenti furono studiati per allontanarli, fili bianchi, tesi al di sopra del campo; imbuti di carta contenenti un'esca e impegolati di vischio, colpi di fucile ripetuti, apparecchi detonanti. Questi mezzi hanno un'efficacia molto variabile, a seconda delle circostanze.

Un agricoltore inglese, il sig. Howard, ottenne degli ottimi risultati aggiungendo una certa dose di catrame di carbon fossile al liquido usato per la calcinatura delle sementi;

queste sono così circondate da una sostanza il cui odore, oltre a difenderla dai danni degli insetti e degli altri nemici, li difende anche da quelli dei corvi e delle cornacchie.

Per un ettolitro di semente si devono usare duecento grammi di catrame di carbon fossile, che si fanno sciogliere in 2 litri d'acqua bollente e si mescolano con altri due litri d'acqua nella quale sia stato disciolto del solfato di rame. Si tratta con questo miscuglio la semente, in modo simile a quello comunemente usato per la calcinatura (vedi CALCINATURA).

CORNEGGIO (*Veterinaria*). — Con questa espressione si intende un rumore anormale della respirazione, determinato da una chiusura parziale, da un restringimento delle cavità nasali, della laringe o della trachea. Questo rumore, che può presentare nella sua tonalità tutti i suoni intermediari fra il sibilo acuto ed il russare, è sovratutto manifestato nel momento dell'inspirazione ma spesso pure, allorchè la respirazione è molto accelerata, si percepisce durante l'espirazione. Frequente nel cavallo, è rarissimo nei soggetti delle altre specie domestiche. Il corneggio non è che un sintomo di malattie molto diverse per la loro natura e per la loro sede. La paralisi delle ali del naso, i polipi delle cavità nasali, differenti affezioni della gola, la paralisi della laringe, le deformazioni della trachea, tali sono le principali cause.

Esso è *acuto* o *cronico*. Il corneggio acuto è causato da un restringimento momentaneo delle vie respiratorie anteriori (infiammazione od edema della mucosa delle cavità nasali e della gola). Il corneggio cronico è dovuto ad un'alterazione definitiva di queste parti. Nei nove decimi dei casi il corneggio cronico è causato dall'atrofia e la paralisi dei muscoli della laringe. L'alterazione avviene quasi invariabilmente nei muscoli laringei sinistri, particolarità interessante della storia del corneggio e dovuta alla disposizione anatomica della branca che innerva questi muscoli.

I due filetti nervosi che si distribuiscono ai fasci muscolari della laringe, escono dall'entrata del petto e rimontano lungo il collo fino alla gola. Alla sua uscita dalla cavità toracica, il nervo ricorrente sinistro è inglobato nei gangli linfatici pre-pettorali, rapporto anatomico che non esiste per il nervo ricorrente destro. Nelle affezioni infiammatorie acute del polmone questi gangli s'ingorgano, si tumefanno; ne risulta una compressione del nervo laringeo sinistro, e se questa alterazione ganglionare non scompare rapidamente, il nervo compresso si atrofizza, induce la paralisi dei muscoli sinistri della laringe ed il corneggio cronico. Senza dubbio il corneggio può pure risultare dal restringimento del condotto laringeo determinato da un'angina grave; ma è stabilito che il corneggio consecutivo all'angina è molto più raro del corneggio consecutivo alle affezioni di petto. L'alimentazione con certe leguminose, specialmente colla cicerchia, può determinare un corneggio intermittente di natura tossica.

Il corneggio acuto è facile a riconoscere. Gli animali presentano segni di malattia acuta; in riposo la respirazione è penosa, talora non si effettua che con grande difficoltà, vi è dispnea, ed in certi casi, coi progressi della malattia, imminenza di asfissia.

Il corneggio cronico non si manifesta sempre nelle medesime condizioni. Si sono osservati dei cavalli in cui il corneggio, apparente in riposo, scompariva dopo un certo tempo di esercizio. Degli autori hanno segnalato una varietà di corneggio in cui il rumore anormale non si intende che nel momento in cui l'animale mangia l'avena. Il corneggio determinato dalla cicerchia si manifesta ad intervalli; esiste in riposo ed aumenta d'intensità col lavoro. Queste sono varietà eccezionali di corneggio.

Il corneggio cronico ordinario, quello che si osserva comunemente, è essenzialmente intermittente. Nullo allorchè i soggetti sono in riposo o quando camminano lentamente, quando si esercitano ad un leggero lavoro, si manifesta allorchè gli animali sono utilizzati ad un servizio penoso ed aumenta cogli sforzi e l'acceleramento dei movimenti respiratori. Allora oltre il sibilo od il rumore caratteristico di cui abbiamo parlato, notasi una grande difficoltà della respirazione, ansietà, angoscia, mucose visibili iniettate e tutti i sintomi che indicano l'insufficienza dell'ematosi. Durante la stagione calda, sovratutto nei tempi temporaleschi, si son visti cavalli col corneggio morire d'asfissia.

Il corneggio acuto essendo strettamente legato ad una affezione infiammataria delle vie superiori del condotto aereo, la sua cura si confonde con quella della malattia che lo de-

termina (vedi ANGINA). Allorchè la dispnea aumenta, è a temersi l'asfissia e bisogna al più presto chiamare un veterinario. Nella maggioranza dei casi il corneggio acuto scompare colla malattia di cui è l'espressione.

La cura del corneggio cronico deve variare colla sua causa. Quello che risulta dall'alimentazione colla cicerchia cessa colla soppressione di questa leguminosa. Se il corneggio cronico è relativamente recente e che sia consecutivo ad una malattia di petto, l'ioduro di potassio o la tintura di iodio o ancora l'acido arsenioso possono dare la guarigione (Per la cura preventiva del corneggio vedi PNEUMONITE). Allorchè il corneggio cronico è di vecchia data è assolutamente incurabile. La tracheotomia è il solo mezzo per rendere utilizzabili gli animali che ne sono affetti.

Il corneggio cronico è considerato come vizio redibitorio. P.-J. C.

CORNIOLA (*Ampelografia*. — [Vitigno della Sardegna; ha foglie grandi, glabre, superiormente, con qualche pelo sulle nervature inferiori, lobate, a seni aperti. Grappoli meno che mediocri, cilindro-conici, un poco troncati ramosi e spargoli. Acini ovoidei, meno che mediocri, un poco depressi alla punta; a polpa molle, zuccherina; a buccia grossa, translucida d'un bianco giallastro. Matura verso la fine della terza epoca del Pulliat].

CORNIOLO (*Selvicoltura*). — Genere di piante arboree della famiglia delle Cornacee. Questo genere comprende due specie distinte.

Il Corniolo propriamente detto o Corniolo maschio (*Cornus mas*) è un piccolo albero che può giungere fino a 6 od 8 metri, ma che raramente acquista quest'altezza. Le foglie del Corniolo sono opposte, brevemente picciuolate, ellittiche, acuminate, intere; i fiori, aggruppati in ombrelle semplici, sono gialli; essi nascono prima delle foglie; il frutto, della grandezza e della forma di una piccola oliva, è rosso e translucido. Il Corniolo è comune nei boschi e nelle siepi dei terreni calcarei. Il suo legno, d'un bianco-rossastro, è duro ed a grana fina; è scuscettibile di una bella lisciatura. La sua densità è di 0,934 a 1,014 allo stato secco. Esso è apprezzabile come combustibile ed il suo carbone è di buona qualità. Uno stero di Corniolo dà 100 chilogrammi di carbone.

Il legno del Corniolo viene impiegato nella fabbricazione dei bastoni, dei manichi da ombrello, da ombrellini, da badili, da martelli. — S'impiega ancora nella Costa d'Oro per cerchiare le botti destinate al trasporto dei chiodi, delle punte ed altri oggetti pesanti, che esigono un imballaggio solidissimo. Il frutto mezzo è commestibile.

Il Sanguinello o Corniolo sanguigno (*Cornus sanguinea*) è un arbusto che non giunge oltre i 3 o 4 metri d'altezza. Le sue foglie rassomigliano a quelle del suo congenere, dal quale si distingue per i fiori bianchi in corimbi terminali, per i frutti neri, globosi, della grossezza di un pisello e per il colore rosso dei giovani rami.

Il Sanguinello è comune nei boschi e nelle siepi; esso esala un odore viroso quando si sbuccia.

Si moltiplica per semi, barbatelle, margotte, e si riproduce dal piede con grande rapidità. Il suo legno rossastro è meno duro, meno resistente di quello del Corniolo, e le sue dimensioni sono più deboli; è meno ricercato di quest'ultimo. I panierai si servono, non ostante de' suoi brilli di 3 o 4 centimetri di circonferenza, per fare i fondi e gli orli dei corbelli.

La densità del legno del Sanguinello è di 0,874 a 0,900 allo stato secco. Uno stero carbonizzato rende da 80 a 90 chilogrammi di carbone.

Il Sanguinello è coltivato come arbusto d'ornamento.

I *Cornus alba* e *cerulea*, i cui frutti sono bianchi e turchini, e il *C. ferruginea*, le cui foglie volgono al rosso-bruno, fanno un bell'effetto nelle macchie. B. DE LA G.

CORNUCOPIA (*Ampelografia*) — Vitigno ibrido americano ottenuto, come il *Canadà*, dalla fecondazione del *Clinton* con il *Black Saint-Peter*.

Sinominia: *Ibrido d'Arnold* n. 2.

Descrizione. — Vitigno mediocremente vigoroso, a portamento diffuso. Sarmenti lunghi e gracili, a meritalli mediocri, a nodi appiattiti. Foglie mediocri, intere, leggermente lobate, con seni laterali poco apparenti, seno picciolare aperto a V; faccia superiore glabra, d'un verde gaio, con nervature tinte di un bel rosso; faccia interiore d'un verde più pallido con dei peli radi sopra le nervature primarie e secondarie che sono colorate in rosso

alla loro biforcazione; due serie di denti poco profondi e generalmente ottusi. Grappoli mediocri e cilindrici, o piccoli e irregolari, spesso alati, ad acini mediocremente fitti, di volume mediocre o piccoli, sferici; d'un nero poco intenso, leggermente pruinosi; a buccia grossa, succo leggermente roseo, d'un sapore leggermente foxato e acidulato.

Maturità alla second'epoca.

La *Cornucopia*, esperimentata senza successo nel mezzogiorno della Francia, dove si è mostrata, nella maggior parte dei casi, insufficientemente resistente alla Fillossera, sembrerebbe al contrario dare buoni risultati nel Lionese e Beaujolais, dove tende a diffondersi. Produce un vino di buona qualità e d'un bel colore che permette d'utilizzarla per la produzione diretta. Vi si debbono preferire come portainnesto dei tipi che offrano una resistenza meglio assicurata agli attacchi della fillossera e più rustici. G. F.

COROLLA (*Botanica*). — Si dà il nome di *corolla* all'insieme dei pezzi che in ogni fiore completo sono situati fra il calice e l'androceo. Ciascuno di questi pezzi dicesi *petalo* e rappresenta, in realtà, come i sepali del calice, una foglia più o meno profondamente modificata, il che è facile dimostrare confrontando buon numero di corolle colle foglie propriamente dette.

In alcune piante, infatti, la rassomiglianza è quasi completa e si estende fino alla colorazione che può essere verde, benchè in generale sia peculiare carattere della corolla l'assumere i colori i più svariati. Come molte foglie, certi petali sono muniti di un vero picciuolo il quale prende in questo caso il nome di *unghia* (fig. 253). Ma più spesso i petali sono sessili o quasi (fig. 254).

La forma, la grandezza dei petali, come il colore, variano indefinitamente (Veggasi per questo Petalo). Il numero dei pezzi della corolla è assai differente quando si confrontino sotto questo rapporto le piante. Le une hanno dei petali in numero indefinito, e questi si dispongono allora secondo una linea spirale sul ricettacolo fiorale, come si può vedere in certe Magnoliacee.

Più spesso il numero dei petali è determinato, e si osserva che d'ordinario tal numero è eguale a quello dei sepali del calice, coi quali i pezzi della corolla alternano. I petali formano sempre in questo caso un verticillo. Alcune volte il fiore possiede due corolle (Papaveri, Crocifere) che formano due verticilli distinti, alternanti fra loro e col calice.

La situazione che occupa la corolla nel piano del fiore è abbastanza costante perchè se ne possano trarre dei buoni caratteri tassonomici.

Così, per esempio, quando la corolla non comprende che due petali, generalmente uno di essi è a destra, l'altro a sinistra. Quando ce ne ha tre possono avvenire due casi: o uno dei petali è anteriore e gli altri due posteriori, ovvero uno di essi è sovrapposto all'asse mentre che gli altri due alternano colla brattea madre.

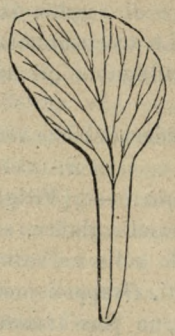


Fig. 253. — Petalo con unghia.

Fig. 254. — Petalo sessile e bilobo.

Se vi sono quattro petali formanti un solo verticillo o due verticilli distinti (caso di corolla doppia) due sono anteriori e due posteriori.

Un piccolissimo numero di piante fanno eccezione a questa regola: come le Piantaggini che hanno quattro petali, di cui due sono anteriore e posteriore, e gli altri due distinti a destra ed a sinistra. Due casi pure si possono avere quando la corolla possiede cinque pezzi.

La Fragola, il Pero, ecc. posseggono cinque petali, di cui uno è anteriore. Nei Piselli, nei Fagiuoli, con egual numero di petali, vedesi che ce ne ha uno diretto all'indietro in luogo di due, come nel caso precedente. I fiori che presentano quest'ultima disposizione sono chiamati *resupinati*.

È pressochè inutile far notare che quando il numero di petali è indefinito, la loro orientazione è spesso variabile da un fiore all'altro (veggasi Diagramma).

La posizione della corolla per rispetto alle altre parti del fiore, e sopratutto al gineceo, può essere assai diversa, geometricamente parlando, secondo la forma che riveste il ricettacolo fiorale. Se questo qui è decisamente convesso, la corolla si inserisce al disotto dell'organo femminile; si dice allora che essa è *ipogina* (Ranuncoli). Se il ricettacolo si scava più o meno, la corolla si eleva più o meno attorno al pistillo, e diviene secondo il grado di concavità *perigina* od *epigina,* come si osserva, per esempio, nelle Fragole, nelle Rose, in certi *Dichapetalum,* ecc.

Si capisce poi, senza insistervi maggiormente, che queste distinzioni non hanno sovente niente di assoluto e che le forme passano l'una nell'altra per gradazioni insensibili, e che l'inserzione della corolla può variare anche coll'età, per una stessa specie.

I pezzi che compongono la corolla possono essere indipendenti gli uni dagli altri in tutta la loro lunghezza, ossia *liberi,* come dicesi in organografia, ovvero riunirsi pei loro margini per una estensione variabile: la corolla dicesi nel primo caso *dialipetala* (impropriamente *polipetala*), e nel secondo *gamopetala* (impropriamente *monopetala*). Le forme che prende questa parte del fiore sono estremamente svariate; si è potuto tuttavia, per facilitare ed abbreviare il linguaggio descrittivo, riconoscere un certo numero di tipi generali di corolle dialipetale o gamopetale dei quali esamineremo qui succintamente i più notevoli; fra questi c'è da distinguere anzitutto le corolle *regolari* e le *irregolari.*

Corolle dialipetali regolari. — La corolla dialipetala è detta regolare, quando i petali che la compongono sono fra di loro eguali, inseriti alla stessa altezza, ed equidistanti nel piano orizzontale. Lo è del pari ancora quando, pur essendo i petali ineguali, inseriti a diverse altezze ed inequidistanti, queste ineguaglianze si ripetano secondo una regola uniforme. Si distinguono tre forme principali di corolle dialipetali regolari, le quali sono:

La *corolla rosacea,* formata di petali sessili, distesi (fig. 255) più spesso in numero di cinque (possono essere tuttavia da 3 ad 8). Ad es. la Rosa canina, l'Agrimonia, il Pero, il Ciliegio, ecc.

La *corolla cariofillea,* costruita press'a poco sul tipo della precedente, ma con questa differenza che i petali sono unguicolati, col lembo più o meno inclinato sull'unghia. Esempi: Garofani, Saponarie, ecc.

Vi si nota frequentemente in ogni petalo e nel punto di unione del lembo coll'unghia, una piccola lamella supplementare situata dal lato anteriore e variamente conformata. L'insieme di queste lamelle che simula una seconda corolla porta il nome di *coronula.*

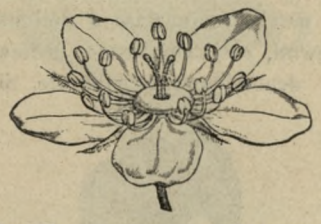


Fig. 255. — Agrimonia, corolla rosacea.

La *corolla crociforme* pure formata di petali unguicolati, ma sempre in numero di quattro (fig. 256) e rappresentanti press'a poco una croce. Esempi: Cavolo, Colza, Violaciocca, ecc.

Corolle dialipetali irregolari. — Quando la disposizione dei pezzi della corolla dialipetala non risponde alle condizioni sopra enunciate questa dicesi irregolare.

Non si distingue in verità che un solo tipo

Fig. 256. — Violaciocca, corolla crociforme.

generale in questo gruppo; eccone la costituzione:

Corolla papilionacea. — Essa comprende cinque petali (fig. 257), di cui uno, situato all'indietro, è unico per la forma, e dicesi *stendardo.*

I due petali laterali sono simmetrici l'uno rispetto all'altro, e portano il nome di *ali.* Quanto ai due anteriori, essi differiscono ancora dagli altri tre, ma sono simmetrici fra di loro; talora si vedono affatto liberi, tal'altra

si riuniscono pei loro margini vicini e formano ciò che dicesi *carena*.

Notiamo qui di passaggio che il fiore a corolla papilionacea è sempre resupinato. Esempi: Pisello, Fagiuolo, Robinia, Erba medica, ecc.

Per eccezione, certe corolle di questo tipo hanno i petali connati in tubo, come si nota nei Trifogli.

Le altre forme di corolla irregolare sono straordinariamente numerose, così numerose che si è persino rinunziato a delimitarne dei tipi uniformi, e si riuniscono ordinariamente sotto la denominazione generale di *corolle*

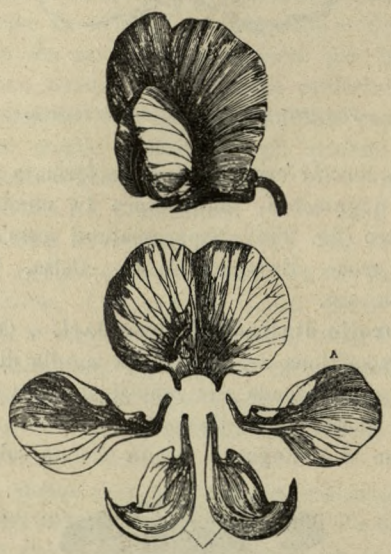


Fig. 257. — Pisello, corolla papilionacea e petali di questa corolla isolati dal ricettacolo.

anomale, salvo a indicare per ognuno di essi nella descrizione delle piante, i caratteri che li distinguono in modo speciale. Tali sono, ad esempio, la corolla delle viole, il cui petalo anteriore si prolunga in basso in una appendice cava, detta *sperone,* quella dei *Pelargonium,* delle *Corydalis* (fig. 258), ecc.

Corolle gamopetale regolari. — In ogni corolla gamopetala si distingue il *tubo,* formato dall'unione dei petali fra di loro, il *lembo* che rappresenta la parte di questi petali che è restata indipendente, e la *fauce,* punto di unione del tubo e del lembo. Quando essa risponde alle condizioni indicate per la corolla dialipetala regolare, e che inoltre i petali costituenti sono tutti connati per eguale tratto, o che si uniscono ad altezze ineguali, ma con ineguaglianza uniformemente ripetuta, essa dicesi del pari corolla gamopetala *regolare* (in tutti gli altri casi essa è detta *irregolare*). Le forme principali sono le seguenti:

La *corolla tubulosa* che è quasi cilindrica (fig. 259) in tutta la sua lunghezza, salvo una lieve dilatazione del lembo (in generale). Esempi: Consolide, Cardi, ecc.

La *corolla campanulata* che si dilata insensibilmente dalla base allargata all'apice, in modo da rassomigliare ad una campana. Esempi: Campanule, zucche, ecc.

La *corolla infundibuliforme,* il cui tubo più o meno lungo e sottile si dilata bruscamente per simulare un imbuto (fig. 260). Esempi: Tabacco, Datura, Vilucchi, ecc.

La *corolla ipocraterimorfa,* il cui lembo bruscamente disteso forma col tubo, il quale è affilato, un angolo più o meno aperto in modo da rassomigliare ad una coppa (fig. 261). Esempi: Siringhe, Pervinche, ecc.

La *corolla rotata,* che non differisce guari dalla precedente che pel suo tubo brevissimo o quasi interamente nullo; la si è paragonata

Fig. 258. — *Corydalis,* corolla *dialypetala anomala.*

ad una ruota. Esempi: Patata, Myosotis, Borragine, ecc.

La *corolla urceolata,* il cui tubo assume la forma di un piccolo otre, col lembo d'ordinario assai ridotto (fig. 262). Esempi: Albatro, certe Eriche, ecc.

In tutte le corolle che abbiamo indicate sommariamente, il numero dei pezzi costitutivi è variabile; come del pari è variabile l'altezza alla quale essi si mostrano uniti, ciò che fa dare a tali corolle le denominazioni di *bidentate, tridentate, quadridentate,* ecc., di *bifide, trifide, quadrifide,* ecc., di *bipartite, tripartite, quadripartite,* ecc. secondo che entrano nella loro composizione due, tre, quattro, o più petali i quali restano liberi all'apice, per una più o meno grande lunghezza. Se questi pe-

tali si uniscono fino in cima, in modo che il loro numero sia in parte dissimulato dall'assenza di crenelature nel margine, questo dicesi *intero*.

Corolle gamopetale irregolari. — Si distinguono i seguenti tipi:

La *corolla labiata*, formata ordinariamente di cinque petali uniti in un tubo più o meno lungo, spesso curvata e dilatata in due sorta di labbra, di cui una posteriore, comprendente due pezzi, ed una inferiore che ne conta tre (fig. 263). Esempi: Salvie, Ortica bianca, Nassauria.

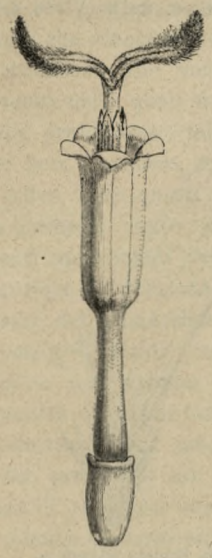


Fig. 259. — Girasole, Corolla tubulosa.

Una di queste due labbra può abortire, come si osserva nelle Bugole, nelle Quercinole, ecc.

La *corolla personata*, costruita press'a poco come la precedente, ma con questa differenza che la fauce, in luogo di rimanere aperta, vi è ordinariamente chiusa da un rigonfiamento da fuori in dentro e dal basso all'alto dell'apice del tubo, rigonfiamento che prende il nome di *palato* (figura 264). Esempi: Bocca di Lupo, Scrofularie, ecc.

La *corolla ligulata*, nella quale si distingue un tubo brevissimo, sul quale s'inclina fortemente il lembo fesso e conformato a lama appiattita, lunga e terminata con cinque o tre denti (fig. 265). Esempi: Dente di Leone, Lattuga, Cicoria, ecc., con ligule a cinque denti; Chrysantemi, Margherite, Dahlie con ligula tridentata.

Tutte le corolle gamopetale regolari che non rientrano in una od altra delle divisioni precedenti sono dette *anomale*.

Si noti d'altra parte che tutte le forme, delle quali si è fin qui discorso, non sono sempre in natura così nettamente delimitate come si potrebbe pensare, ma passano spesso dall'una all'altra per gradi quasi insensibili.

Si è lungamente discusso sulla questione se si debba considerare come una corolla il perianzio interno che si osserva nei fiori di quasi tutte le monocotiledoni, o se non sia meglio ritenere queste piante come fornite di due calici.

La soluzione di questa questione non ci sembra avere un'importanza capitale, ma ciò che è certo si è che stando ai caratteri forniti dalla organogenia fiorale, si può essere condotti a diverse interpretazioni.

Questo studio dimostra, infatti, che nelle Dicotiledoni quando i petali sono in numero

Fig. 260. — Vilucchio, Corolla infundibuliforme.

definito e non formano che un solo verticillo, essi nascono sempre simultaneamente, mentre che i sepali compajono d'ordinario gli uni ap-

Fig. 261. — Siringa, Corolla ipocraterimorfa.

Fig. 262. — Albatro, Corolla urceolata.

presso agli altri sul ricettacolo formando una spirale.

Se si dà un valore reale a questo modo di formazione per la distinzione degli organi fiorali si arriva a questo, che certe monocotiledoni posseggono una vera corolla, mentre che altre ne sarebbero sprovviste, poichè i pezzi del loro perianzio interno compaiono talora simultaneamente come dei petali, talora l'uno appresso l'altro, cioè nello stesso modo dei sepali.

Molti autori per evitare ogni confusione, e senza pregiudicare in fondo la questione, im-

piegano per designare il perianzio delle monocotiledoni, il termine di *perigonio*, in luogo di dire *perianzio interno* e *perianzio esterno*.

Qualunque sia il numero ed il modo d'unione dei petali della corolla, si nota che essi contraggono gli uni rispetto agli altri e prima dello sbocciamento del fiore, dei rapporti più o meno costanti, che forniscono eccellenti caratteri per la classificazione, costituendo ciò che dicesi la loro *preflorazione* (veggasi questa parola).

I petali non essendo, come i sepali, che delle foglie modificate per una funzione speciale, la loro struttura si avvicina molto a

Fig. 263. — Salvia, Corolla labiata.

Fig. 264. - Bocca di Leone, Corolla personata.

quella delle foglie. Vi si distingue quasi sempre un parenchima più o meno spesso, percorso da nervature.

Il tessuto cellulare è ordinariamente formato da elementi di grande dimensione, a pareti sottili, lassamente uniti e separati da meati considerevoli.

Quanto al contenuto delle cellule, non è che eccezionalmente che vi si vedono figurare allo stato adulto dei cloroplasti: questi sono sostituiti da corpuscoli variabili nel loro aspetto ed ai quali le corolle debbono generalmente i colori di cui brillano (vedi CROMOPLASTI).

Le nervature si mostrano esclusivamente costituite di trachee svolgibili circondate da una sottile guaina di elementi allungati che ricordano delle fibre liberiane rudimentali. Il tutto è limitato, sopra ogni faccia del petalo, da uno strato epidermico poco ricco in stami, i quali possono anche mancare completamente.

L'organizzazione dell'epidermide ha una parte importante per riguardo all'aspetto che presentano le corolle sotto l'influenza della luce riflessa.

Alle volte le cellule epidermiche hanno la loro parete esterna piana, più o meno cuticolarizzata, e l'insieme offre una superficie liscia, lucida, a riflessi talora iridescenti, come si osserva nei Ranuncoli, per esempio.

L'apparenza vellutata, alla quale una quantità di corolle debbono i loro graziosi riflessi, come quelle delle Rose, delle Viole del

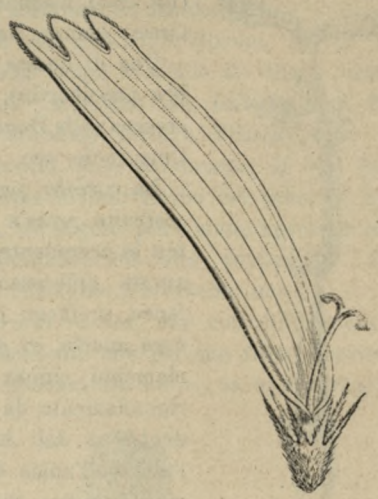


Fig. 265. — *Gaillardia*, corolla ligulata tridentata.

pensiero, dei *Pelargonium*, ecc., è dovuta ad una disposizione al tutto differente.

Ogni cellula epidermica ha la sua parete esterna rilevata a forma di cono, e queste piccole protuberanze si mostrano generalmente pieghettate longitudinalmente a partire dall'apice.

Si comprende facilmente come tale disposizione porti con sè il rinvio di raggi luminosi in direzioni assai svariate, d'onde ne risulta l'effetto generale che ammiriamo.

La funzione della corolla, dal punto di vista fisiologico, è di una grande importanza. Oltre la parte che essa ha nei fenomeni respiratorî, essa serve manifestamente a proteggere gli organi sessuali contro i quali essa si trova più o meno strettamente applicata, sopratutto quando il fiore è giovine. In alcune piante, si vedono i petali aprirsi in dati momenti, per lasciar libero il passaggio agli agenti esterni, e rinchiudersi in altri istanti per preservare

dall'azione di questi gli stami e i pistilli. Coi suoi vivi colori, per l'odore che essa emana nel maggior numero dei casi, essa attira, non v'ha dubbio, certi animali e ne scaccia degli altri, favorendo così la parte che questi (gli insetti sopratutto) hanno nel trasporto del polline fecondatore (veggasi FECONDAZIONE e DICOGAMIA).

Nella tecnica dei vegetali, la corolla è piena d'interesse.

Tutti sanno come l'industria abbia saputo trarre il più gran profitto dalle sostanze odoranti che rinchiudono tanti petali. Gli è per distillazione che vengono separate parecchie essenze delle quali fa sì grande consumo l'arte della profumeria; tali le essenze di rosa, quelle dei fiori d'arancio, ecc.

Altre volte questi profumi sono ottenuti con un processo molto in uso in alcuni dipartimenti meridionali della Francia ed ivi detto *fleurage*. [Estrazione del profumo dei fiori per mezzo dell'immersione dei petali in sostanze grasse]. Trattati colla macerazione nell'alcool e nel siroppo di zucchero, una buona quantità di petali forniscono dei liquori e delle confetture assai pregiate; basti ricordare il *tafia*, preparato con certi garofani, le confetture di rosa così care agli orientali, ecc.

Alcune materie coloranti sono estratte dalle corolle: tali il *rosso vegetale* fornito dal Cartamo, il colore rosso dato da certe Malve e Altee, ecc.

La presenza di principî attivi giustifica l'impiego di numerose corolle nella terapeutica; così i petali della Rosa di Provius sono astringenti, altri sono emollienti, purgativi, ecc.

Qualche volta l'accumulamento nel parenchima corollino, di materia zuccherina, si fa in tal quantità da motivare l'impiego alimentare di queste parti; i petali carnosi di certe Leguminose si mangiano nelle regioni calde dell'Asia, come da noi i fiori delle Zucche.

E. M.

CORONA (*Botanica*). — Si dà questo nome ad un'appendice che si osserva in certe corolle nell'angolo interno che il lembo fa coll'unghia.

Nelle corolle dialipetale ciascun petalo può portare in questo punto una specie di scaglietta e l'insieme di queste scaglie costituisce la corona; in altri casi tali singole appendici connascono insieme e si ha allora una corona in forma di nappo o di imbuto, quale osservasi ad esempio nei Narcisi e Giunchiglie, ove anzi rendesi più che mai appariscente per mostrarsi intensamente colorata in giallo od in rosso vivo, mentre i petali sono bianchi o debolmente colorati in giallo.

I botanici non sono d'accordo sul valore morfologico di questa appendice dei Narcisi.

F. C.

CORONA (*Zootecnia*). — Regione situata immediatamente al disopra dello zoccolo del cavallo, attorno al suo margine superiore e avanti quella del pastorale. Ha per base la seconda falange, chiamata osso della corona o coronale, e le fibrocartilagini di prolungamento della terza, detta osso del piede o triangolare. Vi si osservano talora le tare ossee conosciute sotto il nome di *formelle* (Vedi questa parola).

A. S.

CORONATO (*Veterinaria*). Si dice che un cavallo è coronato allorchè esiste una piaga od una cicatrice alla faccia anteriore dei suoi ginocchi o di uno soltanto.

Questa piaga del ginocchio risulta da una caduta o da cadute ripetute, che indicano, in generale, la debolezza degli arti anteriori dell'animale. L'accidente può pertanto prodursi benchè gli arti anteriori del cavallo sieno perfettamente conformati; allora esso risulta da circostanze molto diverse, il più di frequente dalla inabilità del conduttore.

Se ad una andatura qualsiasi gli arti anteriori mancano, ordinariamente i cavalli cadono, ed i ginocchi vengono ad urtare il terreno con violenza. I tessuti molli che ricoprono le ossa e le articolazioni del carpo sono più o meno fortemente interessate. Talora la ferita è affatto superficiale e consiste solamente in una escoriazione del tegumento; talora la pelle è completamente tagliata per un gran tratto; talvolta l'aponeurosi sotto-cutanea ed i tendini sono ammaccati; in alcuni casi le ossa e le articolazioni sono interessate. Non occorre dire che le lesioni aumentano colla ripetizione dell'azione traumatica.

Si giudica della gravità dell'accidente dalla profondità della ferita, dalla natura del liquido che ne scola e dal dolore che i soggetti provano. Allorquando è interessata l'articolazione del ginocchio, un liquido giallastro, vischioso, esce dalla piaga, gli animali zoppicano forte-

mente e l'esplorazione permette di giungere fino alle ossa del corpo; havvi in tal caso artrite del ginocchio. Se la pelle è scollata attorno la piaga si constata spesso uno scolo di sierosità giallastra che si potrebbe prendere per sinovia; ma il lieve dolore manifestato dai malati e l'esplorazione della ferita bastano per allontanare l'idea di artrite.

Il trattamento curativo comporta indicazioni variabili secondo i casi. Allorchè il traumatismo non ha interessato che gli strati superficiali della pelle, basta, per ottenere rapidamente la guarigione, di agire con le doccie a pioggia due o tre volte al giorno e, dopo ciascuna doccia, ricoprire le piaghe di una sostanza cicatrizzante (glicerina iodata o pomata fenicata).

Se la piaga è più profonda delle aponeurosi, se i tendini sono ammaccati, bisogna impiegare la glicerina al sublimato o la vaselina all'iodoformio. Se le ossa sono lese e l'articolazione aperta, sono a temersi gravi complicazioni e bisogna immediatamente chiamare un veterinario. Abbiamo spesso constatati i buoni effetti di una larga applicazione vescicatoria attorno al traumatismo, sulle faccie anteriore e laterali del ginocchio, qualunque sieno d'altronde la profondità e la gravità della piaga.

P.-J. C.

CORONILLA (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Leguminose. I fiori hanno un calice di cinque sepali, breve, campanulato, diviso in due labbri; una corolla papiglionacea, il cui stendardo, poco sviluppato, sorpassa appena le ali; degli stami, in numero di dieci, separati in due gruppi. Il frutto è un legume avente una depressione negli intervalli fra i semi. Le Coronille sono erbe od arbusti cespugliosi. Le specie erbacee che si trovano in Italia sono piante caratteristiche dei terreni calcarei. Le principali sono le seguenti:

Coronilla varia. — Pianta a fusto erbaceo, prostrato al suolo, portante delle foglie composto-pennate, con un numero di foglioline che varia da nove a quindici. I fiori, che compaiono in giugno e luglio, sono riuniti in ombrelle composte di dieci a quindici fiori screziati di bianco, di violetto e di rosso. Questa pianta serve nell'ornamentazione alla decorazione dei rustici rocciosi. Se ne possiede una varietà a fiori bianchi. Questa coronilla è comune ovunque dove predominano i terreni argilloso-calcarei.

Coronilla scorpioides. — Le sue foglie sono semplici alla base dei fusti; invece quelle superiori sono composte di tre foglioline delle quali la terminale è più grande delle altre. I fiori sono gialli ed i legumi sono quadrangolari. Questa pianta si trova nella massima parte d'Italia.

La *Coronilla Emerus* è un arbusto cespuglioso a rami angolosi, con linee biancastre che portano delle foglie a sette o nove foglioline glabre, d'un verde chiaro. I fiori dei quali questo arbusto si ricopre, dal maggio al luglio, sono riuniti a tre a tre. Essi sono gialli e tinti di porporino all'esterno dei petali. Quest'arbusto cresce bene nei terreni calcarei; vi s'impiega come pianta d'ornamento. Si trova come pianta spontanea in buona parte d'Italia.

Coronilla glauca. — Arbusto d'almeno un metro d'altezza. I rami d'un verde glauco portano delle foglie composte di cinque a sette foglioline. Durante tutta l'estate porta dei fiori abbondanti d'un giallo vivace. Questa pianta, originaria della Spagna, richiede, sotto il clima dell'Italia settentrionale. il riparo dell'aranciera.

È molto impiegata nella coltura d'ornamento e può, coltivata in vaso, sottomettersi durante l'inverno alla coltura forzata e servire alla decorazione dei giardini d'inverno e degli appartamenti.

Le specie erbacee si moltiplicano per mezzo di semi. Le specie legnose possono propagarsi con questo stesso processo, o meglio per barbatelle staccate dal cespuglio, o semplicemente per boture che attecchiscono facilmente quando si ha cura di farle con rami lignificati.

J. D.

CORPUSCOLI (Dei bachi da seta). — [I *Corpuscoli ovoidali, oscillanti,* o *Corpuscoli del Cornalia* sono i microrganismi patogeni dell' *atrofia parassitaria* del baco da seta.

L'atrofia parassitaria presenta alla diagnosi anatomica o anatomo-patologica dei caratteri che per la maggior parte non sono troppo ben definiti, perchè comuni ad alcune altre malattie del baco da seta: l'esame microscopico è quindi indispensabile, ed il riconoscimento — facile — del bacterio. Questa malattia colpisce parimenti ed anche in egual grado, e cogli stessi

fenomeni, la larva, in tutte le sue quattro età, la crisalide e la farfalla; l'infezione stessa poi allo stato, probabilmente, di germe, si trasmette anche alle uova. È quindi malattia epizootica, contagiosa, ereditaria.

Il baco da seta atrofico — come in altre malattie che decimano questa importante industria agricola — si mostra fiacco, pigro, floscio, mangia poco, senza appetito, rosicchiando qua e là svogliatamente qualche tenera nervatura o costa d'una foglia: il colore è sempre cenere cupo, come ad ogni muta, e si mantiene tale: talvolta però è accompagnato da macchie petecchiali, che ricordano la Pebrina (Vedi Pebrina). Deperisce lentamente, fa irregolarmente e fuori di tempo le sue mute, e se giunge a filare il suo bozzolo, questo è più piccolo, più leggiero; nella crisalide continua il progresso del morbo, e o questo muore nel bozzolo o produce una farfalla corpuscolosa.

Anche questa presenta su per giù gli stessi fenomeni: l'addome è idropico, edematoso, rigonfio straordinariamente: la farfalla non ha forza nè vivacità: non ha potenza generatrice, le coppie si staccano facilmente e presto; la fecondazione non sempre avviene, spesso l'emissione delle uova è soppressa, interrotta, o avviene imperfettamente.

Quando l'infezione è grave, molti soggetti muoiono prima d'imboscarsi, molti riescono a tessersi un meschino bozzolo, nel quale muoiono; molti mancano assolutamente del secreto sericeo; quelli in cui l'infezione non è giunta al punto da alterarne completamente le funzioni, tessono il loro bozzolo, giungono allo stato adulto, ma generano uova che produrranno individui corpuscolosi fin dalla nascita, i quali difficilmente potranno giungere a tessere il loro bozzolo.

La scienza non conosce mezzi terapeutici: gli allevatori devono limitarsi ai mezzi preventivi: usare seme immune, e dichiarato tale mediante un sicuro esame microscopico, e usare di gran cura e pulizia nelle bigattiere: in tal modo si potrà eliminare il pericolo di tal peste.

Dobbiamo senza dubbio al De-Filippi, illustre zoologo torinese, la scoperta dei corpuscoli ovoidali, che egli però non seppe dire se siano causa od effetto del morbo; il Cornalia, che pure li studiò, li chiamava prodotti di regresso, dei tessuti, consecutivi all'idropisia. Solo nel 1856 Frey e Sebert ne dichiaravano il carattere parassitario, facendoli conoscere al mondo scientifico col barbaro nome di *Panhistophyton ovatum*, carattere confermato da Pasteur, che propose il nome di Corpuscoli del Cornalia, da Nagaeli, che li chiamava più semplicemete *Nosema bombicis*, da Wlacowitch, col nome di *Nosema De Filippi*, in omaggio allo scopritore.

Sono di forma ovoidale, misurano m. 0,000004 di lunghezza sopra m. 0,000002 di larghezza: visti pel lungo o per traverso, appaiono ovali, visti perpendicolarmente all'asse e all'occhio, sono rotondi: adulti sono dotati di enorme potere rifrangente, per cui è difficile mettere a fuoco il microscopio, di moto Browniano che valse loro il nome di *corpuscoli oscillanti*. Sono costituiti all'esterno da una membrana di sostanza *celluloide* (se non *cellulosio*) che racchiude un contenuto fornito per lo più di due vacuoli. Questi, manifestamente evidenti — al microscopio — nei soggetti adulti, rifrangenti, hanno bisogno di appositi reattivi cromatici per esserci svelati negli individui molto rifrangenti.

Non è ben accertato fino ad ora il modo di riproduzione. Però si può congetturare dalla presenza di alcuni corpuscoli strozzati e di altri deformati, piriformi, che in parte si riproducano per scissiparità: ma il numero di questi è troppo esiguo per giustificare con questo processo l'enorme prolificazione di questi microfiti. E infatti coltivando artificialmente questi organismi, da prima appaiono *rari nantae* sparsi qua e là pella coltura, isolatamente scorrendo, trasportati dalla corrente. In breve aumentano considerevolmente di numero e si raccolgono a gruppi numerosi, vere nidiate, dove non presentano tutti l'eguale forma nè apparenza; sonvene di ovali e rifrangenti, opachi deformati, e piriformi e fra mezzo a queste forme una miriade di granelli tondeggianti, piccolissimi, irregolari: questi evidentemente sono i germi, le uova o spore dei *corpuscoli*. Taluni di quelli *pallidi* poi appaiono come depressi svuotati del loro contenuto. Da questo si ritiene che dai *corpuscoli ovoidali* adulti, ma *pallidi* od opachi, nascano le uova, per rottura della membrana cellulare i quali a lor volta daranno luogo ai corpuscoli pallidi forma larvale dotata della facoltà di riprodursi per uova, facoltà che perde divenendo

adulta, e trasformandosi in corpuscolo *rifrangente*, nel quale stadio — *forse* — conserva la proprietà in molto minor grado di riprodursi per scissione del proprio plasma.

E infatti il Pasteur notava a questo riguardo, che il pulviscolo *riposato* delle bigattiere, che contiene in abbondanza questi corpuscoli, perde la sua facoltà di riprodurre l'infezione nei bachi sani, ed a questa possiamo unire l'altra osservazione, che nelle farfalle o nei bachi morti e in decomposizione, diminuendo straordinariamente il potere alimentare pei corpuscoli, aumenta in essi rapidamente il numero di quelli *rifrangenti* in confronto dei pallidi; e si spiegherebbe facilmente col fatto, che il diminuito ambiente nutritizio diminuisce la facoltà riproduttiva e tutta la materia è utilizzata nella manutenzione dell'individuo che si fa adulto a spese della propria fecondità.

I corpuscoli infettano qualunque parte del corpo del baco, crisalide o farfalla; la malattia è generale, ma non trovasi nel sangue, sibbene nei tessuti cellulari (adiposo e glandulare in ispecie) d'ogni organo: il sangue non è probabilmente che il tramite. Pare che l'infezione sia spontanea nel Filugello e che si trasmetta da uno all'altro per contagio ed eredità, perchè infatti non si conosce alcuna pianta nè alcun animale che li contenga. La foglia che si somministra ai bachi inquinata dal pulviscolo che si solleva facilmente nelle bigattiere nei frequenti cambi di lettiera, ad ogni muta, le unghie od uncinetti delle zampe e dei pseudopiedi dei bachi stessi, l'aria delle bigattiere carica di pulviscolo sono il consueto veicolo del *corpuscolo ovoidale*. Però, osservato che la parte più frequentemente, precedentemente, ed abbondantemente corpuscolata è l'intestino, si deduce, che il tramite principale dell'infezione sia il cibo. E a questo proposito si istituirono numerosi sperimenti per trovare nei cibi — allo stato naturale — i germi dell'infezione, ma nulla fin'ora apparve.

Quando la malattia abbia assunto un grado molto avanzato, il centro dell'infezione si fanno le glandule setifere, nelle quali anche ad occhio nudo si possono spesso verificare le alterazioni patologiche, e spesso possono causare l'assenza completa della secrezione.

La trasformazione della larva in crisalide favorisce straordinariamente il progresso del morbo, laddove il bozzolo secondo Pasteur sarebbe un riparo più che sufficiente ad arrestare l'infezione che potesse essere prodotta dall'esterno. Il che indica che le farfalle corpuscolate devono essere state larve corpuscolate (e in questi casi l'infezione è aumentata straordinariamente nell'insetto perfetto). Le farfalle sane originano da larve sane. Siccome poi la farfalla non mangia, e quindi ha eliminato la maggior causa d'infezione, è presumibile e facile che la larva sana debba produrre una farfalla sana, che a sua volta produce un seme immune da corpuscoli. Non è però vero in senso assoluto, giacchè, sebbene più difficilmente, l'accoppiamento e il contatto con individui corpuscolosi può generare nelle farfalle sane l'infezione, che innocua quasi per loro, può produrre tristi conseguenze nelle uova e nelle larve dell'annata susseguente.

É vero che negli organi genitali, sì maschili che femminili, il corpuscolo si annida con minore frequenza ed abbondanza; ma pure non manca quasi mai nelle uova di farfalle corpuscolose — specialmente se in grado avanzato — qualche corpuscolo, o germe dei corpuscoli, che nelle nuove larve moltiplicandosi, riproduce l'infezione.

Però questa eredità deve essere quasi esclusivamente *materna*, e *precedente* alla formasione del *guscio* dell'uovo, giacchè il corpuscolo è troppo grosso per poter passare dal micropilo che deve ospitare il nemasperma. È evidente poi, che se il foro è troppo angusto per ospitare il corpuscolo, sarà pure troppo angusto il nemasperma che vi deve penetrare, per ospitare un corpuscolo: la copula quindi non potea influire direttamente sull'uovo, ma solamente indirettamente agendo per contagio sugli organi genitali della femmina e — *forse* — sulle ultime uova, ancora sprovviste di guscio o di membrana.

A suffraggio di questa ipotesi possono servire gli esperimenti di Bellotti, dai quali egli concluse che la corpuscolosità delle uova non si verifica in femmine sane, malgrado la fecondazione con maschi corpuscolosi, — e da quell'altro esperimento del Rodez, che incrociando femmine nostrali infette con maschi giapponesi immuni, ottenne una semente corpuscolosa; laddove non l'ottenne da maschi nostrali — probabilmente infetti — con femmine giapponesi immuni.

Haberlandt sostiene invece che anche la copula di maschi infetti può produrre uova corpuscolose con femmine immuni; il che si potrebbe spiegare facilmente in due modi: o che gli spermatozoi non contengono corpuscoli, ma piccolissimi germi, od uova di essi, nel qual caso possono col nemasperma penetrare pel micropilo; o che, come accennammo, comunicano ai genitali della femmina l'infezione che indirettamente, per infezione generale di quella, si comunica alle ultime diramazioni della glandola ovipara. Comunque sia, del resto, questa questione non ha che una importanza mediocre dal punto di vista pratico della terapia e della cura preventiva dei bachi corpuscolosi; non essendosi, finora, potuto trovare un veleno che uccida il microparassita senza uccidere l'ospite; e dovendo per ora limitarsi alla selezione microscopica del seme, come mezzo preventivo, come accennammo].

CORPUSCOLI DELLE LEGUMINOSE. — [Parlando della nutrizione dei vegetali e particolarmente dell'assimilazione dell'azoto libero, si vedrà come le radici delle leguminose presentano spesso delle nodosità le quali comunicano alla pianta la facoltà di crescere in suoli sterili ed accumularvi grande quantità di azoto.

É a queste nodosità che si dà il nome di « corpuscoli delle leguminose » od anche « tubercoli delle leguminose » mentre le piante su cui si sviluppano in seguito alla proprietà suddetta che ne acquistano, sono dette « ricattatrici di azoto ».

Questi tubercoli furono osservati fin dal 1687 dal Malpighi che li considerò come galle; in seguito li esaminarono ancora il Gasparrini nel 1851 ed il Woronin nel 1866. Quest'ultimo li considerò come prodotti patologici e come tali furono ritenuti anche dal Cornu. Altri li ritennero radici accessorie metamorfosate, altri organi normali delle leguminose aventi una funzione speciale, ed è solo in seguito alle ricerche di Hellriegel, di Beyerink, Prazmowski ed altri che si pervenne alla opinione attualmente ammessa dalla maggioranza dei botanici, essere i corpuscoli delle leguminose *formazioni simbiotiche fra certi batteri del terreno e determinate parti delle radici delle leguminose, che sono di vantaggio tanto per i batteri che per le piante ospiti* (Kramer, *La batteriologia nei suoi rapporti coll' agricoltura e colle industrie agrarie*. Trad. L. Marca, Montecassino 1892).

La forma di questi corpi varia da specie a specie: talora, come nel lupino, si presentano come rigonfiamenti normali, unilaterali della radice centrale, talora appaiono come produzioni speciali attaccate lateralmente ad un ramo della radice e che possono essere rotonde (*Phaseolus*, *Ornithopus*, *Lotus*, ecc.), ovali (*Trifolium*, ecc.), oblunghe (*Caragana*), digitate (*Vicia Cracca*), ed anche ramificate (*Medicago*).

Però, per quanto varii la forma, la loro costituzione interna è sempre la stessa. Ognuno di essi, allo stato adulto, si presenta costituito da una specie di corteccia, composta da cellule piccole e collenchimatose, e da un corpo centrale formato da elementi più grandi (il cosidetto *tessuto dei batteroidi*) ripieni di piccoli corpi batteriformi cui il Brunchorst ha dato il nome di *batteroidi* e, nei tubercoli giovani attraversati da filamenti protoplasmatici non settati ed assai irregolari.

I batteroidi hanno una forma costante per la stessa specie ma variabile da specie a specie, e si presentano ora come tanti T, ora come tanti Y, ora ancora più irregolari. Essi (secondo Laurent) sono prodotti per gemmazione dai filamenti protoplasmatici che attraversano le cellule, i quali scompaiono più o meno completamente quando la produzione dei batteroidi è terminata e perciò non sono mai visibili nei corpuscoli vecchi.

Tanto i batteroidi che i filamenti furono considerati come prodotti normali delle cellule in cui si trovano, però ora è ammesso generalmente che si tratta di un microrganismo vivente e che è alla sua attività che si deve lo sviluppo dei tubercoli.

Questa opinione ha acquistato maggior valore massime dopo l'osservazione del Franck che le leguminose coltivate in terreno sterilizzato non formavano nessun tubercolo e dopo quella di Laurent che allo sviluppo di questi è necessario l'intervento di un germe particolare tolto ad altri tubercoli, nè basta l'inoculazione dei bacterii comuni che vivono e pullulano nel suolo.

Il Beyerink, considerando i soli bacteroidi, diede al microrganismo in questione il nome di *Bacillus radicicola;* il Willemin conside-

rando i soli filamenti protoplasmatici li ascrisse al genere *Cladochytrium*, il Laurent propose il nome di *Rhizobium Leguminosarum*. Sarebbe secondo questo autore, una forma intermedia tra i funghi filamentosi inferiori ed i bacterii.

Si dovrebbe collocare tra i bacteri per la formazione di spore nell'interno dei bacteroidi, ma se ne distingue per la riproduzione gemmipara da parte dei filamenti miceliani (i bacteri tipici si riproducono sempre per divisione trasversale). D'altra parte la presenza di una membrana cellulosica intorno a questi filamenti non permette nemmeno di considerare il *Rhizobium* come un Mixomicete e lo fa avvicinare piuttosto alle Ustilaginee.

Il Beyerink è riuscito ad isolare i batteroidi ed a coltivarli in una gelatina nutritiva composta di un decotto di fusti di piselli o di fave cui si sia aggiunto il 7 $^{o}/_{oo}$ di gelatina. Su questa decozione il *Rhizobium* forma delle colonie emisferiche di diversa grandezza, più o meno fluide, trasparenti od opache. In tali colonie si possono osservare due specie di bacilli (Kramer, *loc. cit.*): alcuni più grandi della lunghezza di 4-5 m. e dello spessore di 1 m., fusiformi; altri più piccoli sferico-triangolari, con una lunghezza di 0,9 m. ed uno spessore di 0,18 m.

I bacteri ottenuti così dalle diverse specie di leguminose sono assai simili ma non del tutto identici. Le diversità provengono probabilmente dall'influenza che le piante nutrici hanno su di essi, però si debbono ritenere fissate, e, secondo il Laurent, si dovrebbero distinguere delle varietà morfologicamente e fisiologicamente distinte.

Nessuna di esse è capace di vivere allo stato autonomo nella terra; la simbiosi non è dunque per il *Rhizobium* uno stato di passaggio, ma la sola condizione nella quale normalmente esso vive e si sviluppa. Così la biologia di questo importante microrganismo sarebbe questa:

« I germi, mescolati alla terra arabile, si sviluppano al contatto dei peli radicali delle leguminose, vi penetrano allo stato di filamento e dànno luogo ad uno sviluppo cellulare anormale. Quando assimila l'azoto dell'aria, il micelio produce per gemmazione un'infinità di corpuscoli, i *bacteroidi*, ricchi di sostanze albuminoidi, i quali più tardi si disciolgono e sono utilizzati dalla pianta ospite per la sua stessa nutrizione.

Quanto al microrganismo, esso si conserva sia per spore nate nei *bacteroidi*, sia per cisti che persistono dopo il riassorbimento dei filamenti miceliari: questi germi finiscono col mescolarsi alla terra in seguito alla concrescenza dei tubercoli » (Vedi *Revue gèn. de Botanique* dir. par. G. Bonnier, 1891, p. 443).

L'influenza benefica del *Rhizobium* sulle piante su cui si sviluppa e la grande parte da esso presa nell'assimilazione dall'azoto libero, è un fatto ormai accertato ed alla conferma del quale molti autori hanno contribuito. Per citare uno degli ultimi lavori, ricorderemo quello dei profess. V. Alpe e A. Menozzi (*Bollettino di Notizie Agrarie del Ministero dell'Agricoltura* 1892, n. 14) in cui sono dati i risultati di un gran numero di esperienze fatte tenendo dei vasi di cereali e dei vasi a lupini entro casse di vetro, chiuse ermeticamente, della capacità di 250-300 litri ed in cui si faceva circolare dell'aria affatto priva di vapori ammoniacali.

Adoperando ora terreno sterilizzato, ora terreno naturale e facendo l'analisi del contenuto in azoto tanto del terreno che dei semi, e delle piante prima e dopo dell'esperienza, i suddetti autori videro appunto che nel terreno naturale vi fu un leggiero guadagno di azoto anche senza che vi si sviluppassero piante superiori, mentre nel terreno sterilizzato tale guadagno non si verificò.

Quando il terreno era coltivato a leguminose la fissazione dell'azoto era massima, e, se si trattava di terreno sterilizzato, la si poteva provocare coll'aggiunta di piccole quantità di estratto acquoso di altro terreno non sterilizzato e coltivato a leguminose, mentre questa pratica non dava nessun risultato con terra sterilizzata coltivata a cereali.

Da questi fatti poterono concludere che nel terreno agrario naturale vi ha una causa di assimilazione dell'azoto libero, che questa causa deve risiedere nell'attività di microrganismi i quali spiegano la loro massima attività colle leguminose, e che tale loro attività è in rapporto collo sviluppo dei tubercoli di queste piante.

La nutrizione di questi microrganismi, secondo Berthelot (*Bull. de la Soc. Chim. de Paris*, 1894, pag. 792), è correlativa di certi

principii idrocarbonati, come lo zucchero e l'acido tartrico: è nutrendosi di questa materia che essi possono fissare l'azoto. I fissatori di azoto ed i fissatori del carbonio (piante verdi) hanno dunque una funzione complementare sia che vivano indipendentemente gli uni dagli altri, sia che si trovino associati in simbiosi come nelle leguminose: in ogni caso il punto di partenza della fissazione di azoto risiede non nei vegetali superiori ma in questi microrganismi inferiori che popolano il suolo coltivabile.

Non è a tacersi però che buon numero di botanici, a capo dei quali sta il Franck, sostennero e sostengono ancora che l'assimilazione dell'azoto libero è un processo comune a quasi tutto il regno vegetale il quale nelle leguminose si distingue solo perchè ha luogo con un maggior grado d'intensità. Anche recentemente il Frank (*Botanische Zeitung*, I. Abtheilung, Heft IX, 1893) volle dimostrare che le leguminose assimilano l'azoto libero anche quando non sono in simbiosi coi microrganismi dei tubercoli radicali; che questi microrganismi separati dalla loro pianta ospite si sviluppano lentamente, eccetto se si forniscono loro composti organici azotati; che, finalmente, anche le piante non leguminose assimilano azoto.

La presenza del fungo in simbiosi colle loro radici nei corpuscoli radicali, non fa nelle leguminose, sempre secondo il Frank, che aumentare l'attività della pianta in tutte le funzioni e quindi anche nella assimilazione dello azoto.

Non è questo il luogo di entrare in tale questione; basterà mettere in sodo questo, che tanto ammettendo le idee sopra esposte che il *Rhizobium leguminosarum* sia l'agente fissatore dell'azoto libero, quanto ammettendo col Frank che esso sia solo un agente stimolatore di questa funzione che preesiste nella pianta, comunque i tubercoli delle leguminose hanno una grandissima importanza e per la fisiologia vegetale e per l'economia naturale e per l'economia agraria.

Essi, come si è detto, possono prodursi anche artificialmente per inoculazione, nè è necessario che il germe sia preso proprio dalla specie che si vuole infettare: colla natura però della specie che ha fornito la materia inoculata varia il numero e le dimensioni dei tubercoli che si sviluppano. In queste esperienze di inoculazione bisogna servirsi di tubercoli giovani, in via di accrescimento. Sarebbe interessante poter favorire su vasta scala la diffusione del rizobio e la conseguente formazione dei tubercoli, ma su ciò si hanno pochi dati. Per es. l'Hellriegel vide che in un suolo sterile la vegetazione delle leguminose è favorita quando vi si aggiunga una piccola quantità di terreno già coltivato colle stesse piante.

Ricorderemo finalmente che il Gain (*Compt. Rend. des Ses. de l'Ac. des Sc. de Paris*, T. CXVI, n. 24) ha dimostrato come l'umidità del suolo ha una grande influenza nello sviluppo dei corpuscoli delle leguminose, i quali perciò non si sviluppano negli anni asciutti massime in primavera, causando così nel suolo in cui vegetano una debole e quasi nulla fissazione di azoto].

L. MONTEMARTINI.

CÒRSO (Bestiame) (*Zootecnia*). — Sono qualificate còrse quattro varietà animali di scarsa importanza generale, ma che devono nonpertanto essere conosciute. Ve n'è una cavallina, una bovina, e due ovine, di cui una di pecore e l'altra di capre.

Cavalli còrsi. — La popolazione cavallina dell'isola di Corsica, che vive quasi in libertà, è di origine orientale. Essa è venuta dalla Grecia dalla più remota antichità: appartiene alla razza asiatica, detta impropriamente araba, di cui è una delle più piccole varietà. La maggior parte dei cavalli còrsi difatti non raggiungono la statura di un metro e pochi la sorpassano. Hanno spesso la testa un po' pesante e le forme del corpo angolose, ma talora la regolarità della loro conformazione ne fa dei graziosi piccoli poney. Il mantello è ordinariamente di colore scuro. Sono sempre rustici, sobri, vigorosi, ardenti, e si mostrano capaci di dispiegare una forza considerevole avuto riguardo al loro piccolo volume. Insomma sono eccellenti piccoli cavalli, dai quali sarebbe facile tirarne un buon partito migliorando le loro condizioni d'esistenza, che, nell'attuale stato di cose, sono fra le più precarie.

Bovini còrsi. — La popolazione bovina trovasi nell'isola di Corsica presso a poco nelle medesime condizioni della popolazione cavallina; però, all'incontro di questa, essa trovasi

nella sua area geografica naturale. È difatti una delle varietà della razza iberica (vedi questa parola), la cui culla trovasi nel centro ispanico, come quella della Sardegna, dell'Italia meridionale e della Sicilia, degli antichi Stati barbareschi e della Spagna.

Questa varietà bovina còrsa, la cui popolazione è di circa 45,000 capi, dei quali si contano 14,000 vacche e 2600 tori, vive essa pure in libertà. Le vacche madri non possono allattare il loro vitello che per due mesi al più ed al momento della loro maggiore lattazione le più atte non danno più di otto litri di latte al giorno.

Tutti i soggetti sono di pelame fulvo bruno che va spesso fino al nero. La loro statura non sorpassa, nei buoi, m. 1,25, raggiunge appena m. 1 nelle vacche. Il peso vivo dei primi si mantiene 150 chilogrammi circa. Bellon, che ha seguìto al macello di Bastia il reddito di 1599 individui di età e di sesso diverso, ha constatato che questo reddito era in media di 70 chilogrammi di carne netta. Questa carne, insufficientemente ingrassata in generale, ha d'altra parte il sapore gradevole che appartiene alla razza.

Pecore córse. — Queste pecore appartengono alla razza asiatica, di cui formano una delle più miserevoli varietà. Vivono in greggi poco numerosi sulle montagne, sotto la sorveglianza di pastori che non se ne curano. Hanno la testa pesante, il collo lungo, il petto stretto, il corpo sottile e gli arti relativamente lunghi. Il loro vello grossolano e poco esteso è fortemente mescolato di peli. Esso è di frequente di color bruno o nero, talvolta macchiettato, di conseguenza di uno scarso valore. La loro carne saporita sarebbe gradevole a mangiarsi se fosse sufficientemente ingrassata. Le pecore sono lattifere.

Capre córse. — Non se ne contano meno di 90,000 nell'isola e costituiscono una preziosa risorsa per la popolazione delle montagne, che non possiede altro bestiame. Non differiscono punto dalla varietà delle Alpi della razza d'Europa, a cui quindi conviene ascriverle (Vedi Capre).

A. S.

CORTECCIA. — Parte esterna del fusto delle piante dicotiledoni. Le scorze di un buon numero di piante sono levate con cura dagli alberi (vedi Decorticazione) per essere usate a scopi assai varii: Vedi Cannella, Quercia, Sughero, Chinachina, ecc.

CORTESE (*Ampelografia*). — [Vitigno del Piemonte a foglie grandi, glabre superiormente e pelose di sotto, a seno picciuolare chiuso e gli altri molto profondi. I suoi grappoli sono grossi, cilindro-conici, alati, con peduncolo molto lungo. Gli acini, meno che mediocri, globosi, serrati, a polpa un poco soda, succosa a buccia alquanto grossa, traslucida, d'un giallo dorato alla maturità. Matura alla seconda epoca del Pulliat].

CORVA (*Ampelografia*). — [Vitigno della provincia di Pavia (vedi Crova)].

CORVINA NERA (*Ampelografia*). — [Vitigno del Veronese a foglie mediocri, glabre e lisce superiormente, fioccose di sotto; a seni profondi, col picciuolare chiuso; acutamente dentate. Il suo grappolo è mediocre, lungamente cilindro-conico, un poco lasso. Gli acini sono piccoli, olivoidei, lungamente pedicellati; a polpa soda, zuccherina, un poco astringente; buccia alquanto grossa, resistente, d'un bel nero pruinoso alla maturità. Matura nella seconda epoca del Pulliat].

CORVO (*Ornitologia*). — Con questo nome sono disegnati in generale un buon numero di specie di uccelli della famiglia dei *Corvidi* nell'ordine dei *Passeracei*.

Il corvo propriamente detto forma il genere *Corax;* becco grosso e corto, più o meno ricurvo, ali di lunghezza media, che ricoprono quasi tutta la coda; le zampe sono robuste e nere, il piumaggio di color nero più o meno brillante.

Il *Corvo comune* (*Corax maximus*) è di colore uniformemente nero, eccezione fatta dell'occhio che è di color bruno nel corvo adulto, bleu nerastro nei giovani che abbandonano il nido, e grigio chiaro prima di quest'epoca.

Misura 60 centimetri di lunghezza e metri 1,40 di apertura d'ali; però varia alquanto di grossezza. Questa specie sparsa dovunque in tutta Europa, il nord dell'Africa, una parte dell'Asia e l'America settentrionale, vive nelle montagne, nelle grandi foreste e le sponde rocciose della spiaggia del mare. È onnivoro. Frutta secca, sostanze vegetali d'ogni sorta, insetti, lumache, vermi, piccoli vertebrati, tutto per lui è buono. È un uccello molto dannoso e i danni, di cui è causa, non sono

affatto compensati dai pochi servizii che ci rende distruggendo qualche animale nocivo. Si accoppiano in gennaio, costruiscono il nido in febbraio, e depongono le uova verso il marzo; il loro nido è collocato su di un albero elevato o su una roccia; è alto 20 centimetri, largo da 60 centimetri a 1 metro. É formato di fuori di ramoscelli d'albero, al di dentro di ramoscelli più fini, quindi di muschio, di lana, di fieno. Ogni covata è di 4 a 5 uova di color verdastro, grosse, macchiettate di bruno e di grigio.

Vengono in seguito i *Corvultur*, i *Pterocorax* genere esotico, il genere *Corbus* (vedi Cornacchia) e il genere *Frugilegus*.

Il genere *Monedula* rappresentato dalla *M. turrium*, è dato da uccelli assai diffusi in quasi tutta l'Europa, ed una parte ancora dell'Asia.

Lungo 33-35 centimetri con 66 a 69 d'apertura d'ali, quest'uccello, il più piccolo dei *Corvidi*, ha la fronte e la sommitá della testa di color nero cupo, la nuca e l'occipite di color grigio cinereo, il dorso color nero bleuastro, il ventre grigio nero, o grigio ardesia, le zampe ed il becco neri, e l'occhio bianco argentino, o grigio negli individui giovani, nei quali tutte le tinte sono meno cupe. Questa varietà preferisce, per nidificare, la sommità delle vecchie torri, e degli alti edificii; nidifica pure nelle foreste, nei boschetti, nei parchi, nelle campagne, nelle fessure dei grossi ed alti tronchi degli alberi. I suoi costumi si avvicinano molto a quelli delle cornacchie; sono agili, vispi, molto timorosi e prudenti. Vivono in bande numerose, e si riuniscono ai *Frugilegus* e alle Cornacchie quando devono fare le loro migrazioni invernali. Il loro cibo si compone d'insetti d'ogni specie, di lumache, di vermi; vanno a cercare gli insetti fin sul dorso degli animali domestici, nei pascoli, nei campi che si stanno arando, per dar la caccia agli uccelli messi allo scoperto dall'aratro: danno la caccia ai sorci campagnoli, e ad altri piccoli animaletti, ma qualche volta divorano anche dei piccoli uccelletti; le uova sono per loro una ghiottoneria.

Bacche, frutta d'ogni genere, piccoli tubercoli, giovani germogli, entrano pure nella loro dieta. Tuttavia, i loro servigi superano di molto i loro guasti. Pochi soltanto passano l'inverno nelle nostre regioni settentrionali; di solito le abbandonano verso la fine d'ottobre. Allorchè tornano verso la primavera, ogni coppia rientra ancora nel vecchio nido. Questo nido, alquanto grossolano, è costrutto con paglia e rami d'albero, con un rivestimento interno di fieno, peli o piume; ogni covata è di 4-6 uova di color verde bluastro assai pallido, punteggiate di nero.

Le altre specie di Corvidi sono le *Anomalo corax* dell'Asia, le *Nucifruga*, e le *Pica-Hartes* che s'incontrano nell'Africa. P. A.

COSACCA (Gallina) (*Pollicoltura*). — Razza di media grossezza. Eccone la descrizione del Lemoine: « Cresta semplice ed eretta senza barbigli, gote con piume molto fitte, che formano con una *cravatta* molto grossa una collana molto ricca; zampe fine e diritte ». La gallina è molto feconda. Se ne conoscono molte varietà: una a piumaggio completamente nero, e riflessi brillanti, una a piumaggio bianco e nero, la terza color bleu d'ardesia.

COSCIA (*Zootecnia*). — Secondo i trattati della conformazione esterna del cavallo, la coscia è la regione che è limitata in alto dalla groppa e dall'anca, in basso dalla gamba e dalla grassella, in avanti dal fianco, in dentro dal perineo nei due sessi, il prepuzio e le borse nel maschio, le mammelle nella cavalla, infine del tutto libera indietro e soltanto in rapporto colla coda ed i suoi crini. Alcuni autori distinguono la natica. Ha per base anatomica il femore e numerosi muscoli che si terminano a quest'osso o che ne partono attaccandosi alle ossa della gamba e del piede.

Per descrivere questa regione, se le riconosce due faccie e due margini e si indica per ciascuna le numerose variazioni di forma che presenta; poi si esaminano i movimenti che può eseguire e l'influenza che le sue diverse direzioni esercitano sull'estensione di tali movimenti. Si considera una direzione assoluta o in rapporto all'orizzonte, una direzione in rapporto alla groppa, una direzione in rapporto alla tibia ed una direzione in rapporto al piano mediano.

Infine si considera la sua lunghezza, poi la sua larghezza ed il suo spessore notando i vantaggi e gli inconvenienti o le bellezze ed i difetti di conformazione, interpretando i vecchi termini empirici impiegati per designarli.

É sempre lo stesso metodo usato nell'antica dottrina seguìta in ippologia, il metodo del-

l'esame frazionato delle forme esteriori cavalline, su cui ci siamo altrove spiegati (vedi CAVALLO). Non c'è bisogno di ritornarci a proposito di ciascuna regione in particolare. Facciamo soltanto notare che le migliori forme della coscia, come quelle di tutte le altre parti degli arti, costituendo nel loro insieme il meccanismo della macchina animale, si giudicano secondo lo schema della perfezione che abbiamo dato all'articolo CAVALLO quanto alla lunghezza ed alla direzione della leva ossea, e secondo le condizioni indicate per ciascuna delle attitudini speciali di questa macchina, quanto alla lunghezza ed alla grossezza dei muscoli che circondano e muovono la detta leva. Riprodurre ogni volta tale schema e ripetere tali condizioni sarebbe assolutamente superfluo. Il loro valore è il medesimo per tutte le regioni analoghe, per la spalla (vedi questa parola) come per la coscia. Una bella coscia di cavallo da corsa non ha le stesse forme di un bel trottatore, come quella di quest'ultimo non deve rassomigliare a quella di un bel cavallo da tiro pesante. Considerare questa regione in particolare ed indipendentemente dalle altre parti del meccanismo ci si espone adunque, sia ad ingannarsi mettendosi sotto un punto di vista assoluto che il soggetto non comporta (il che è accaduto a molti autori d'ippologia), sia a cadere in ripetizioni che rendono prolisse le opere senza necessità, quando non le rendono oscure. A. S.

COSENZA (*Geografia e Statistica agraria*). — Vedi REGIONE MERIDIONALE MEDITERRANEA.

COSSUS (*Entomologia*). — Lepidotteri della tribù dei *Cossidiani*, famiglia dei *Cossididi*. La tribù dei Cossiani o lignivori, si compone di specie molto nocive alle foreste perchè le loro larve rodono l'interno degli alberi. Comprende due sole famiglie: i *Cossididi* e i *Zenzeridi*.

La prima, quella dei Cossididi, la sola che in questo punto c'interessi, non comprende che tre generi, dei quali il più importante è il genere *Cossus* che dà il nome a tutta la tribù.

Le specie del genere *Cossus* sono poco numerose, la più importante è quella conosciuta col nome di Cossus ligniperda, volgarmente *perdilegno, rodilegno,* ecc. (fig. 266). È comune a tutta quanta l'Europa, e il signor Lucas ne trovò la larva anche in Algeria, in un Carrubo. Presenta due antenne della lunghezza complessiva del corpo, del torace e della testa dentellate sul lato interno in tutt'e due i sessi; più però nel maschio, nere nella parte esterna, bianche nella parte dentellata. La fronte ed il torace sono provvisti di rari peli; i palpi sono cilindrici, molto grossi, coperti di scaglie, il torace è convesso. La parte superiore della testa e le anteriori del torace sono rossastre; una striscia nera curva che porta dei peli bianchi sul davanti, margina sulla parte posteriore il torace. L'addome è squamoso, grosso, corto, e porta una sciabola-ovopositore nella femmina: il colore di quello è lo stesso delle ali, con delle incisioni bianchiccie. Le zampe pure sono ricoperte di scaglie, le posteriori, nel maschio, sono ricurve e munite di sperone. Quando l'insetto è in riposo le ali si dispongono a tettoja, le inferiori sono di color grigio cinereo con delle linee nere simili a quelle delle ali superiori. È nel mese di giugno e di luglio che vediamo il Cossus adulto, sui tronchi degli alberi che fiancheggiano le strade, negli orti, ecc.

La sua larva (fig. 267) è giallastra, lucente con dei segmenti dorsali che formano delle larghe placche di color mattone. Spande dalla bocca un liquido acre di odore fortissimo. Gli olmi, i salici, le betulle, gli alberi da frutta sono presi di mira specialmente da questo insetto; talvolta s'attacca anche alle quercie. Scavando nel loro interno delle gallerie lunghe parecchi metri fanno spesso morire delle piante grosse e robustissime, o le indeboliscono alquanto, rendendo più facile ai scolitiani e agli altri rodilegno, di compiere l'opera di distruzione.

Contro questi insetti, che talvolta si sono moltiplicati al punto — in certi paesi — da distruggere delle intere foreste, non vi è che un solo rimedio efficace, ed è quello di visitare i tronchi degli alberi, e quando si veggano delle piccole strisce o macchie di rasura di legno, di cercare il foro d'entrata, introdurre un filo di ferro coll'estremità piegata ad uncino. Si spinge il filo di ferro fino a che si sia giunti al termine della galleria. Si gira allora da ogni parte, e si uccide così la giovane larva nel suo nascondiglio, oppure si riesce ad attorcigliarla e trascinarla fuori.

Le altre specie di *Cossus* sono: il *C. Thrips* (sottogenere *Hypota*), che è proprio della

Russia meridionale; il *C. Paradoxus* della Russia orientale; il *C. Terebra* della Germania; il *C. Macmurtrei* dell'America del Nord.

Nei dintorni di Montpellier si trova, quantunque raramente, una specie del sottogenere *Hipota*, il *C. caestrum*. Il genere *Stygia* rappresentato dallo *Stygia australis terebellum* è molto comune certi anni in alcune località del centro della Francia.

L'ultimo genere dei *Cossidi* è il genere *Endagria*, rappresentato dall'*Endagria ulula* o *panterina* che ha le antenne bidentate nel maschio, biciliate nella femmina; testa e corpo coperti di peluria molto fitta e vellutata; tromba senza spira; palpi vellutati, cortissimi;

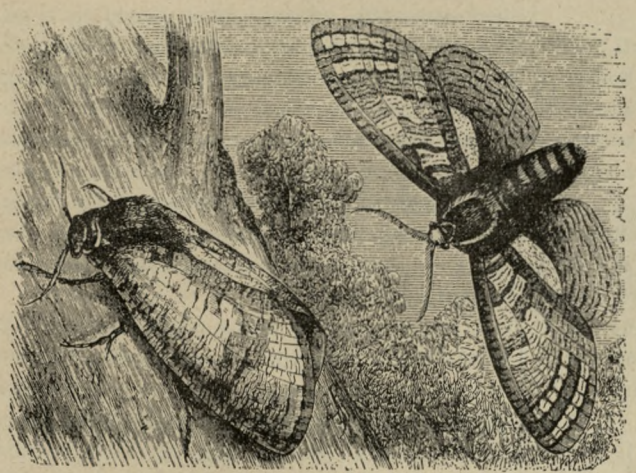


Fig. 266. — Farfalla del *Cossus ligniperda*.

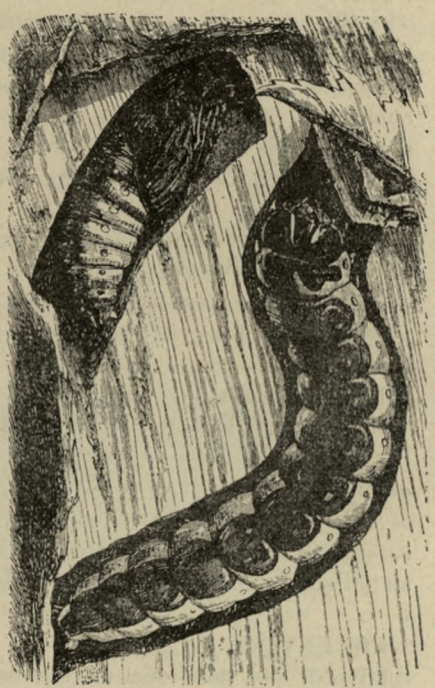


Fig. 267. — Larva e crisalide del *Cossus ligniperda*.

torace ampio; ali corte e arrotondate disposte a tettoja nel riposo, come le precedenti specie, addome più lungo nella femmina, e fornito di un lungo ovopositore. Abita il centro e il mezzodì dell'Europa. P. A.

COSTIERA (*Orticoltura*). — Aiuola sollevata, inclinata verso mezzogiorno e posta contro un muro. Vi si coltivano generalmente le piante delle quali si vuole forzare lo sviluppo o quelle che sono sensibili al freddo.

COSTIPAZIONE (*Veterinaria*). — Ritenzione delle materie fecali nel retto. Questa indisposizione è prevenuta con una diminuzione degli alimenti secchi rimpiazzati da radici o da erbe fresche, allorchè gli escrementi si mostrano duri e di colore nerastro. Se la fa scomparire con un'alimentazione rinfrescante in cui si fa entrare acque bianche e zuppe. Se la costipazione sopravviene durante l'allattamento sui giovani, si sopprimono, per quanto è possibile, gli alimenti secchi dati alle madri. Se questi mezzi sono insufficienti, si ricorre a bevande lassative o a clisteri, di cui il veterinario deve dare la formola.

COSTRUZIONI RURALI. — Vedi anche Vaccheria, Stalla, Scuderia, Porcile, Pollajo, Cascina, Casone, Cantina, ecc.

COT (*Ampelografia*). — Il Côt è forse il vitigno francese che abbia la maggiore area di diffusione. Si riscontra dai vigneti girondini, nei quali tiene un posto importante sotto il nome di *Malbeck*, fino a quelli della Jonne, dove è designato sotto il nome di *Plan du roi*. Si trova diffuso fra questi due limiti, ai piedi dei Pirenei, nel Lot, di dove pare originario, e in tutti i vigneti del centro.

Sinonimia: *Malbeck*, *Noir de Pressac*, *Quercy*, *Etranger*, *Piedrouge*, *Pied de perdrix*, *Cahors*, nella Gironda; *Vesparo*, *Quillot*, nel Gers; *Plant de roi*, nella Jonne; *Périgord*, nel Cher; *Bonyssalet*, nella Dordogna; *Clavier*, nei Bassi Pirenei.

Descrizione. — Vitigno vigoroso. — Tralci brevi diritti d'un colore bruno-fulvo dopo la

maturazione; meritalli molto brevi, nodi prominenti. — Foglie molto grandi, larghe, grosse, trilobe, a seno picciuolare aperto a V; faccia superiore d'un verde pallido, glabra, bollosa; faccia inferiore ricoperta di un tomento fioccoso. — Grappolo grosso, generalmente conico e alato. — Acini grossi, sferici, d'un nero-violaceo, pruinosi, a buccia tenera; succo dolce e saporito.

Maturità precoce (fine della prima epoca del Pulliat).

Il Côt entra nella composizione dei vini di Bordeaux e di quelli del Lot. L'influenza dell'ambiente sembra considerevole sopra le sue qualità; in fatti, mentre che in certi paesi vi si rimprovera di mancare di corpo, in altri, al contrario, dà un vino robusto, colorato e di molto corpo.

Sono i terreni argilloso-calcarei forti, fertili e mobili, che vi convengono meglio. Soffre la colatura e la marcescenza nei luoghi umidi. Si presta molto bene ad un grande sviluppo, come lo dimostra la sua riescita a *catena* nella Turenna.

Si è spesso diviso il Côt in molte varietà: il *Côt à queue rouge* o *Côt rouge*; il *Côt à queue verte* o *Côt vert* e il *Côt de Bordeaux* o *Malbeck;* ma i caratteri sopra i quali si è basati per stabilire queste divisioni sono poco stabili e, per conseguenza, senza valore.

G. F.

COTENTINA (*Zootecnia*). — È il qualificativo di una delle varietà normanne della razza bovina germanica (vedi questa parola). Deriva da ciò che questa varietà si riproduce nella parte dell'antica Normandia detta Cotentin sul litorale della Manica, principalmente nei dintorni di Carentan (Manica) e d'Isigny) Calvados), ma pure nel Bessin, nei dintorni di Gournay (Senna Inferiore). La regione relativamente stretta che comprende questa località è provvista di pascoli di qualità mediocre. Il suo clima costantemente umido favorisce la produzione del latte. Essa è specialmente rinomata per la qualità dei burri che si fabbricano in abbondanza. La loro quantità non è minore di 30,000,000 di chilogrammi, di cui 10 milioni per la Manica, 13 milioni per il Calvados e 7 mlioni per la Senna Inferiore in cifre tonde.

La popolazione della varietà Cotentina è, per questo motivo, principalmente composta di femmine. Non si trovano che pochi buoi. I maschi sono esportati giovani verso le altre regioni della Normandia. É adunque la descrizione di queste femmine che può essere interessante.

Le vacche del Cotentin si sono di molto migliorate in questi ultimi tempi sotto il rapporto delle forme. La loro statura non discende che raramente al disotto di m. 1,35: hanno la testa pesante, spesso corta, col muffalo largo e la bocca grande, corna liscie, spesso cortissime e fortemente arcuate in avanti, ma il più di frequente rialzate alla punta. Lo scheletro è un po' grossolano, con un corpo grosso, a petto un po' stretto, od anche insufficientemente allontanate ed a groppa corta ed avvallata, su arti cortissimi. Le mammelle voluminose e pendenti, a capezzoli grossi, hanno sovente una forma irregolare. È il caso comune, però il numero dei soggetti migliorati nei due sessi sotto il rapporto delle forme corporee, a scheletro meno grossolano, a petto ampio e profondo, a reni più larghi va ognora ingrandendo. La fondazione di un libro genealogico, di cui la varietà è ora provvista, contribuisce potentemente ad estenderlo.

Il pelame *bringé* (liste scure verticali) su fondo rosso o giallo più o meno colorato è evidentemente predominante, ma non bisognerebbe credere, come certuni, che esso è una condizione di purezza per la varieta. Buon numero di soggetti, non meno puri degli altri, sono di pelame bianco e rosso ed anche di pelame bianco e nero o pezzato come gli olandesi od i bretoni; altri sono di pellame chiamato in Normandia *pagne* o *caille*, miscela intima di peli bianchi con peli rossi.

Egli è comune incontrare nel Cotentin, specialmente nei dintorni d'Jsigny e di Bayeux, delle vacche che dànno fino a 6000 litri di latte fra i due parti. Ma la loro funzione è specialmente notevole per la ricchezza in materia secca e sovratutto in burro di questo latte secreto in così rilevante quantità. Le numerose analisi che Marchand (di Fécamp) ha fatte di questo latte hanno dato una media di 5622 per 100. Non vi è che il latte delle vacche Jersyaises e Bretoni, molto meno abbondante, che sia più ricco. Non ve n'è ni alcuna parte che sorpassi questo per la finezza di sapore e di aroma del burro, quando sia

stato prodotto, ben s'intende, nel paese stesso della varietà cotentina.

Tali qualità tanto notevoli delle lattifere cotentine, che assicurano la fortuna del paese, hanno fatto fallire, dinanzi alla resistenza insormontabile degli allevatori, tutti i tentativi di incrociamento in vista di migliorare la popolazione bovina per la produzione della carne. I Comizii e le Società di agricoltura del Cotentin hanno sempre tenuto fermo per la selezione pura e semplice nella varietà stessa; ed è in vista di renderla più facile e più sicura che hanno fondato il libro genealogico, detto *Herd-Book*, di cui abbiamo più sopra parlato.

Essi combinano la loro produzione di burro con quella del giovane bestiame per l'esportazione. Quando tutti avranno compreso che il perfezionamento del loro bestiame sotto il rapporto della produzione della carne, che ne deve essere come dovunque lo scopo ultimo, dipende, indipendentemente dalla selezione, da un'alimentazione più copiosa e migliore durante la stagione invernale, in mancanza delle erbe, la varietà cotentina sarà senza dubbio una delle più notevoli dell'Europa.

Attualmente le vacche non sorpassano il peso vivo di 550 a 600 chilogrammi. I buoi raggiungono tutto al più quello di 900 chilogrammi.

I redditi commerciali si mantengono all'incirca del 50 per 100 in carne netta e questa carne non è di prima qualità pel suo sapore. I soggetti migliorati, come ora se ne produce in qualche azienda, raggiungono facilmente il reddito di 60 per 100. A. S.

COTILEDONE (*Botanica*). — Si chiama *cotiledone* la o le prime appendici prodotte dal fusticino dell'embrione nelle piante fanerogame. Il numero dei cotiledoni esistenti nel seme serve a denominare i principali gruppi del regno vegetale che si divide infatti, come si sa, in Dicotiledoni, Monocotiledoni ed Acotiledoni a seconda che l'embrione ha due cotiledoni, uno solo o nessuno.

Questa idea del numero non implica sempre un carattere così assoluto come si potrebbe credere a tutta prima. Vi sono infatti dei vegetali il cui embrione ha più di due cotiledoni (Pini, ecc.), certi altri invece hanno un embrione sprovvisto affatto di tali appendici (Cuscuta); queste piante non mancano per questo di avere il loro posto tra le Dicotiledoni perchè l'insieme dei loro caratteri organici fa considerare in seconda linea il numero dei cotiledoni. Questo numero non ha per sè stesso un significato di un gran valore, e ciò che gli dà importanza è che esso coincide con tutto un insieme di fatti che sono in rapporto coll'anatomia e colla morfologia delle piante.

Dal punto di vista organico, i cotiledoni sono le prime foglie del giovane vegetale ed è facile vedere che in molte specie hanno i principali caratteri di questi organi. Picciolati

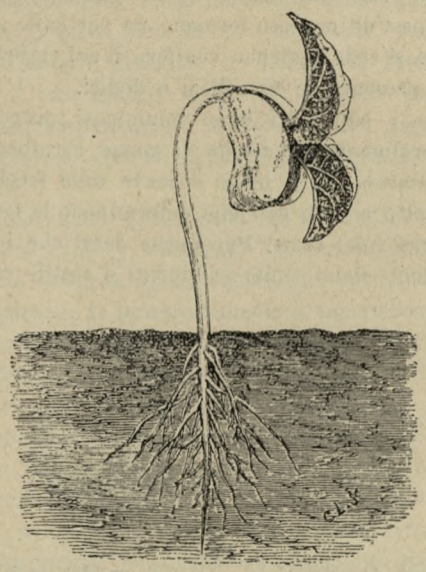


Fig. 268. — Seme di fagiuolo in germinazione: i cotiledoni piano-convessi sono grossi ed eretti.

o sessili, essi sono spesso percorsi da nervature ben distinte; però sovente il loro aspetto esterno potrebbe trarre in inganno sulla loro natura.

Si può dire che i cotiledoni sono, fisiologicamente parlando, delle specie di serbatoi nei quali si accumulano le sostanze nutritizie che la pianta utilizzerà dal momento della germinazione fino al tempo in cui sarà in grado di prendere nel mezzo ambiente tutto ciò di cui ha bisogno per crescere. La quantità assoluta di questa riserva alimentare è variabile a seconda della specie ed anche a seconda che è o meno accompagnata da un altro magazzino che ha la stessa funzione (albume). Noi non possiamo entrare a questo proposito in tanti particolari e faremo soltanto notare che, nei semi, il volume dell'albume e quello dei coti-

ledoni sono sempre inversamente proporzionali. Così per es. nel Ricino (fig. 269) l'albume è assai abbondante ed i cotiledoni sono sottili come foglie ordinarie; nel Fagiuolo (fig. 268) l'albume manca affatto, mentre in cambio i cotiledoni sono tanto grossi da formare, da sè soli, circa gli otto decimi del volume totale del seme.

Quando esistono due cotiledoni, sono sempre opposti (talvolta connati alla base), anche nelle piante che a sviluppo completo portano foglie alterne. I cotiledoni sono inseriti nello stesso piano orizzontale anche quando sono numerosi; in quest'ultimo caso formano un verticillo solo, come si vede in alcune conifere il cui embrione può presentarne fino dieci o dodici.

Se i cotiledoni sono voluminosi, prendono generalmente la forma di masse arrotondate all'esterno, più o meno concave sulle faccie di contatto e sono essi che determinano la forma generale del seme. Può anche darsi che i cotiledoni siano molto sviluppati e sottili come

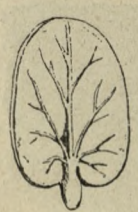


Fig. 269. — Embrione di Ricino, isolato per mostrare i cotiledoni fogliacei.

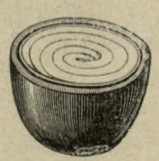


Fig. 270. — Seme di calicanto, tagliato trasversalmente per mostrare i cotiledoni convoluti.

le foglie, ed in tal caso si chiamano *fogliacei*. Si vedono spesso allora ripiegarsi sopra sè stessi in modi diversi quasi per economizzare lo spazio e potere essere contenuti nella cavità limitata dagli inviluppi del seme. Questa disposizione si può facilmente vedere nell'embrione del convolvolo e di molte altre piante. Quando sono molto ispessiti, i cotiledoni sono rettilinei o appena arcuati; altre volte si piegano a spira dal basso all'alto o da un bordo all'altro, ciò che avviene specialmente quando sono più o meno sottili (fig. 270).

I due cotiledoni di uno stesso embrione nel maggior numero dei casi hanno un volume eguale o press'a poco tale. Eccezionalmente, sono assai diversi e questa differenza può essere tale da far mettere in dubbio l'esistenza di uno di essi. É ciò che ci mostra, per es., l'embrione della *Trapa natans* (Castagna acquatica) in cui uno dei cotiledoni è appena visibile, mentre l'altro raggiunge il volume di una nocciuola.

I rapporti dei cotiledoni colle altre parti dell'embrione sono assai variabili da una pianta all'altra, ma si mostrano costanti nella stessa specie, ciò che spiega come si sia potuto trar partito da questo fatto per il raggruppamento dei generi e delle famiglie. Si vedono quasi sempre inviluppare la gemmula, ma si comportano diversamente rispetto alla radichetta.

Fig. 271. — Seme di Colza, tagliato per mostrare i cotiledoni incombenti.

Ora questa resta diritta sotto il fusticino e fa un rilievo più o meno marcato sotto l'inserzione dei cotiledoni; ora invece essa si curva e viene ad applicarsi sul dorso di uno dei cotiledoni o lungo i loro bordi. Nel primo caso (fig. 271) i cotiledoni sono detti *incombenti* (e la radichetta *dorsale*); si chiamano *accombenti* (fig. 272) nel secondo caso (e la radichetta *laterale*).

Nelle piante che hanno un sol cotiledone, questo assume spesso la forma di una specie di cappuccio che copre la gemmula e con una fessura da un lato (fig. 273). Bisogna ammettere che in questo caso esso rappresenta una foglia guainante ridotta più o meno alla sua parte vaginale (vedi voce EMBRIONE).

I cotiledoni si comportano diversamente alla germinazione dei semi. Ora restano sempre sotto il suolo, ora, invece, si sollevano nell'aria in seguito ad uno sviluppo considerevole della porzione di fusto situata tra essi e la radice. È ciò che si indica dicendo che essi sono *ipogei*, come nei nostri cereali, nella quercia, ecc., od *epigei*, come nel fagiuolo (vedi voce GERMINAZIONE.)

Essendo i cotiledoni, come si è visto, organi di riserve nutritizie, si capisce che le sostanze elaborate nei loro tessuti debbano variare, a seconda dei bisogni della giovine pianta alla quale dovranno fornire i primi materiali del suo accrescimento.

Essi presentano, sotto questo rapporto, le stesse modificazioni dell'albume e, come questo, sono ora molli, carnosi e ricchi di acqua e di sostanze grasse (quasi tutte le Crucifere); ora duri e friabili, ma di consistenza più secca in cui predomina l'amido associato a sostanze zuccherine oppure azotate (Leguminose). È bene sapersi che le sostanze contenute nei cotiledoni non sono le medesime che si trovano nelle altre parti dell'embrione e dell'albume, in modo che le loro proprietà possono essere notevolmente diverse da quelle delle altre parti del seme.

I cotiledoni sono ordinariamente di un bianco più o meno giallastro; si conoscono però non poche piante in cui questi organi sono colorati

Fig. 272. — Embrione di *Iberis* coi cotiledoni accombenti.

Fig. 273. — Embrione monocotiledone di Scilla.

diversamente; essi sono verdi, per es. nel Pistacchio. Questa colorazione non è dovuta alla presenza di clorofilla, la quale non si forma negli organi sottratti all'azione della luce, ma è prodotta da diverse sostanze contenute nelle cellule, notevolmente dall'aleurona.

La struttura anatomica dei cotiledoni richiama molto, come è facile prevederlo, quella delle foglie. In quelli che sono fogliacei, l'analogia è quasi completa; quando invece sono grossi e carnosi il tessuto parenchimatoso vi prende un grande sviluppo ed i rudimenti delle nervature possono esservi poco apparenti.

Sarà inutile insistere a lungo sul fatto che in molte piante i cotiledoni hanno un'importanza tecnica considerevole. Tutte le volte infatti che questi organi sono voluminosi, noi possiamo utilizzarli impiegando le sostanze di riserva che vi sono accumulate, sia per i nostri bisogni alimentari, sia per diversi usi industriali o terapeutici. È quasi unicamente ai loro cotiledoni che devono il loro valore nutritivo moltissimi semi, come quelli del fagiuolo, della fava, del castagno, ecc. E. M.

COTILEDONE (*Orticoltura*). — Genere di piante dicotiledoni creato da Tournefort, e posto nella famiglia delle Crassulacee. I cotiledoni si distinguono, fra le altre piante della stessa famiglia, per il loro calice pentamero, gamosepalo; per la loro corolla gamopetala, egualmente formata di cinque pezzi alternanti coi sepali, e formanti un tubo di lunghezza o di larghezza variabile; per il loro androceo diplostemonato, i cui filamenti, adnati alla corolla in quasi tutta la loro estensione, portano delle antere biloculari a deiescenza laterale; per il loro gineceo a cinque carpelli pluriovulati, accompagnati da altrettante glandole ipogine e che divengono folicoli alla maturità.

Sono erbe o suffrutici molto diffusi nelle regioni calde e temperate del vecchio mondo; fra le sessanta specie conosciute, qualch'una è messicana. Il loro portamento è variabilissimo; le loro foglie, quasi sempre grosse e carnose, le fanno porre in quell'insieme molto eterogeneo che nel linguaggio volgare viene designato col termine di *piante grasse*. I loro fiori formano delle spighe, dei grappoli e specialmente delle cime; essi sono spesso ornati dei colori più vivaci, ciò che fa ricercare molte specie per l'ornamentazione dei giardini e delle serre. Tali sono, per esempio, i *Cotyledon racemosum*, *coccineum*, *farinosum*, *gibbiflorum*, ecc., coltivati ovunque sotto il nome di *Echeveria* (Vedi Crassulacee).

Il cotiledone ombilico, detto anche semplicemente ombilico od ombilico di Venere (*Cotyledon umbilicus* L. od *Umbilicus pendulimus*, D. C.), cresce abbondantemente in certe parti della Francia e si trova anche a Belgirate sul Lago Maggiore; esso viene sopra i vecchi muri, nelle fessure delle rocce. È facile riconoscerlo alle sue foglie peltate, lungamente picciuolate, d'un verde cenerognolo, grasse; alla sua infiorescenza a grappolo allungato, eretto. Questa pianta viene qualche volta impiegata in cataplasma emolliente destinato a favorire la cicatrizzazione delle piaghe; in altri tempi vi si attribuiva di guarire l'epilessia.

Le specie ornamentali sono di una coltura facile, ma si debbono, durante l'inverno, tenere

in serra temperata. Una mescolanza di terriccio di foglie e di buona terra basta loro ordinariamente. I vasi debbono essere accuratamente muniti di drenaggi, per evitare l'umidità stagnante che è molto dannosa alle radici. Si eviterà per quanto possibile di bagnare le foglie che si macchiano ed imputridiscono molto facilmente. La moltiplicazione si può fare per semi; riesce quasi sempre per boture che si dovranno lasciare alquanto disseccare all'aria libera prima di piantarle.

E. M.

COTOGNO (*Arboricoltura*). — Il cotogno (*Cydonia vulgaris*) è un albero della famiglia delle Rosacee-Pomacee. Non giunge oltre quattro o cinque metri d'altezza. La sua corteccia grigio-brunastra si stacca in placche quando l'albero invecchia. I rami sono tomentosi, essi dànno luogo a delle gemme molte delle quali terminano, in aprile o maggio, con un fiore solitario, grande, d'un bianco leggerissimamente roseo. Il frutto si forma quindi sopra il germoglio dell'annata e all'estremità di questo, che può avere una lunghezza da uno a due fino a quindici o venti centimetri.

Il frutto, chiamato *cotogna* (fig. 274), è grosso, di forma rotonda o allungata, rigonfio nella sua massima estensione, ma specialmente nel mezzo è quasi ventricoso. Varia di forma secondo le varietà. È ricoperto d'un tomento molto fitto di colore bianco-grigiastro. Alla sua completa maturità la cotogna diviene d'un bel giallo dorato: se la maturità è incompleta, essa conserva un tono un poco verdastro: perfettamente matura, espande un odore aromatico pronunciatissimo, speciale. La sua polpa è giallastra; essa rimane dura ed aspra, per cui non è commestibile allo stato crudo, è appena mangiabile quando è cotta. Marcisce presto; bisogna utilizzarla quasi tosto dopo la maturità. I confettieri ne fabbricano delle conserve molto stimate, sotto forma di marmelate, confetture, paste secche e *cotognate*. Si fanno ancora colle cotogne dei sciroppi impiegati in medicina come astringenti ed un liquore spiritoso da tavola.

I semi forniscono una mucilagine abbondante, utilizzata in farmacia e in profumeria.

Il cotogno è originario dell'Europa meridionale, si può coltivare in tutta l'Italia, la Francia ed anche più al nord con successo, quantunque i risultati che si ottengono dalla sua coltura siano più vantaggiosi nel centro, nel Sud-Ovest e nel Mezzogiorno. Resiste bene al freddo ed è, sotto questo rapporto, uno dei nostri alberi fruttiferi dei più rustici. Si coltiva sotto due punti di vista: come albero fruttifero, come abbiamo detto, e come soggetto destinato a ricevere l'innesto di diversi alberi, e specialmente del Pero.

Si distinguono diverse varietà di cotogni: 1.° il cotogno maliforme o maschio il cui frutto è quasi rotondo come una mela; 2.° il cotogno piriforme o femmina, che porta frutti più grossi, più rigonfi e allungati e che ricordano l'aspetto di certe pere; 3.° il cotogno del Portogallo, d'un vigore più grande del precedente, fertile, che produce dei bellissimi frutti, più carnosi e di migliore qualità; è la varietà da ricercarsi quando si tratta di coltivare quest'albero per raccoglierne i frutti; 4.° infine il cotogno d'Angers, razza vigorosissima, d'una facile moltiplicazione e che si deve preferire per soggetto proprio a ricevere l'innesto, quantunque le altre varietà, quella a frutto rotondo particolarmente, possano convenire a questo stesso uso. Si coltiva ancora nei giardini, ma a titolo d'arbusto d'ornamento, il cotogno della China (*Cydonia sinensis*) e il cotogno del Giappone (*Cydonia japonica*). Queste due specie non hanno che un interesse secondario, non producendo frutti suscettibili di essere utilizzati; ci limitiamo quindi ad accennarle.

Il cotogno comune, quando vive per sè stesso vale a dire quando non serve di soggetto porta-innesto, cresce in tutti i terreni, eccettuati quelli che sono troppo secchi. Nonostante preferisce i terreni sostanziosi, freschi, di consistenza media o un poco forte, le sue radici essendo essenzialmente striscianti. È in queste condizioni che vegeta meglio e che può vivere lunghissimamente. Tutte le esposizioni vi convengono; però nel Nord, per assicurare la maturità dei frutti, sempre molto tardivi, sarà meglio metterlo in buona esposizione riparata.

Il cotogno si moltiplica per semi che debbono essere seminati immediatamente dopo la raccolta in ottobre o novembre; la seminazione è troppo lenta a dare buone piante, per cui s'impiega molto poco. Generalmente servesi di boture, di margotte e di barbatelle ottenute dalla divisione del cespuglio. Le varietà si propagano per innesto sopra cotogno comune.

La margotta per ceppata è il modo impiegato per avere dei soggetti da vivaio da innestarsi con peri. — Per questo, si stabiliscono delle piante-madri in un terreno fertile, sostanziale e mobile. Questi cotogni vengono tagliati, quando sono abbastanza robusti, un poco al di sopra del colletto; allo scopo di fare loro gettare un gran numero di germogli si rincalzano colla terra presa intorno alla pianta-madre. — Quando questi giovani germogli hanno già una certa altezza, mettono radici alla loro base. Però è meglio lasciarli crescere liberamente e non rincalzare che l'anno seguente quelli che si sono conservati sopra la ceppaia e dei quali si svettano i più lunghi; essi mettono radici con eguale facilità e producono piante migliori. All'autunno, si scalzano

Fig. 274. — Frutto del Cotogno.

e si staccano le barbatelle che si collocano in vivaio e che formano tanti soggetti destinati ad essere innestati. Si lascia la pianta-madre un anno perchè rigetti nuovamente e si ricomincia, per così dire indefinitamente l'operazione.

Innestato, il cotogno non si contenta di tutti i terreni, e tutte le varietà di Peri non riescono sopra di lui, o almeno non possono vivervi lungamente. Coltivato dal punto di vista della produzione de'suoi frutti il cotogno s'alleva in cespuglio o ad alto fusto. La prima forma val meglio, perchè il tronco è raramente diritto; esso ha una tendenza molto pronunciata a torcersi come i rami. Per mezzo di tutori si può nonostante mantenere abbastanza dritto.

In un buon terreno, l'albero è suscettibile di acquistare un grande sviluppo in larghezza; così conviene, se la piantagione è a filari, di tenere distanti le piante di quattro, cinque e sei metri fra di loro.

Quanto alle cure della potatura, consistono semplicemente nel levare i rami che fanno confusione, quelli che languiscono o deperiscono, nel raccorciare quelli che tendano ad allungarsi troppo; in una parola, a tenere l'albero sotto una forma tanto regolare quanto è possibile, ma senza imporvi una forma simmetrica. Non v'ha alcun interesse a sottomettere il cotogno ad una potatura metodica, quantunque, rigorosamente parlando, vi si potesse prestare. Si avrà cura di sopprimere i getti che partano dal piede.

Quando l'albero invecchia, si può raccorciare sopra i suoi grossi rami; rimette facilmente sopra il vecchio legno e produce nuove ramificazioni colle quali si ricostituisce l'armatura.

Quanto ai rami incaricati di produrre dei frutti, si accorciano di tempo in tempo; sopra le parti conservate, sfuggono delle gemme fruttifere meno distanti dal ramo d'armatura di quelle che si avrebbero se si lasciassero crescere questi rami senza accorciarli.

La fruttificazione è più regolarmente abbondante.

Il cotogno sopporta perfettamente la potatura ed anche la tosatura, e, sotto la loro influenza, si ramifica molto; così, in certe circostanze, si utilizza questa disposizione per farne delle siepi o dei ripari. Si calcola che un cotogno cresciuto a cespuglio isolato, ricoprente dieci metri quadrati, possa dare, in una buona annata, fino a 100 chilogrammi di frutti; tenuto a siepe produce la metà.

La raccolta delle cotogne è dunque alle volte molto abbondante; si effettua quando è giunta la maturità, ciò che ha luogo in settembre o ottobre, secondo i luoghi, ma sempre prima dei geli. Spesso nelle annate tardive, i frutti maturano imperfettamente, almeno nel centro e nel nord della Francia. Bisogna allora staccarle dall'albero in una bella giornata e stenderle in un granaio o in luogo secco sopra paglia senza metterle in mucchi. Non tardano ad acquistare la maturità; s'impiegano subito, le cotogne, come abbiamo detto, non potendosi conservare che per un tempo molto limitato. A. H.

COTOGNASTRO (*Arboricoltura*). — Generi di piante della famiglia delle Rosacee. — Sono arbusti o piccoli alberi dei quali se

ne conosce una quindicina di specie: qualcheduna è coltivata, specialmente in Inghilterra, come arbusto da boschetti, per il fogliame persistente, o per i fiori e i frutti diversamente colorati, che si conservano fino ad un' epoca avanzata dell'inverno. Si coltiva specialmente il Cotognastro a piccole foglie (*Cotoneaster microphyllus*), a foglie persistenti, d'un verde lucente, e il Cotognastro comune (*Cotoneaster vulgaris*), a foglie caduche, a frutti rossi o neri, molto rustico.

COTONE. — Pianta tessile o tigliosa della famiglia delle Malvacee, conosciuta dai tempi più antichi. Il cotone è stato menzionato nei libri sacri e negli scritti d'Erodoto, di Strabone, di Columella e di Plinio.

La sua coltura è stata descritta nel dodicesimo secolo da Elben el Arvan, dietro gli antichi autori egiziani, persiani ed arabi. Era conosciuto in China nel 502, sotto il regno dell'imperatore Wan-ti. Fu importato in Spagna nel nono secolo dai Mauri e alla stessa epoca in Sicilia dai Saraceni. I Messicani conoscevano il cotone prima della scoperta d'America.

Questa Malvacea è coltivata in Egitto, in Siria, in Persia, nelle Indie, a Malta, nel Brasile, in America, in China, al Giappone, in Grecia, in Turchia, in Italia, in Algeria, ecc.

Fu nel 1664 che i primi esperimenti colturali del cotone ebbero luogo sulle coste della Florida; ma fu soltanto nel 1784 che le prime balle di cotone furono importate dagli Stati Uniti in Inghilterra. Il cotone lunga seta è stato introdotto agli Stati Uniti nel 1786.

Invano si è tentato a diverse riprese, dal principio di questo secolo, di naturalizzare in Francia, nella bassa Linguadoca e nella Provenza, la coltura di questa pianta tessile. Il cotone è coltivato con successo in Algeria, principalmente nella zona mediterranea della provincia di Orano, malgrado le brusche variazioni atmosferiche che vi si osservano, ma la mancanza e il costo della mano d'opera non hanno permesso d'estendere la sua coltura sopra una vasta superficie.

Il cotone è annuale, biennale o perenne, secondo le specie alle quali appartiene ed i paesi nei quali si coltiva. La sua radice è a fittone, ramosa e fibrosa; il suo fusto erbaceo o legnoso è eretto, alto da 1 a 5 metri, liscio o vellutato.

Le sue foglie hanno tre o cinque lobi più o meno acuti od arrotondati. I suoi fiori sono grandi, campanulati, portati da peduncoli ascellari e si succedono da luglio a ottobre; essi sono composti di un calice a cinque sepali e d'una corolla di cinque petali aderenti fra loro alla base; gli stami sono numerosi e i loro filamenti sono riuniti; l'ovario, in forma di pera, ha tre, quattro o cinque logge ed è sormontato da un lungo stilo solcato e trifido. Il frutto è una cassula ovoidea, a tre, quattro o cinque logge, contenente ciascuna da sette a dieci semi ovali ed appuntati, lisci o tomentosi e circondati da filamenti cotonosi bianchi o giallastri.

Il cotone erbaceo esige, per maturare i suoi semi e produrre i suoi filamenti, da 3200 a 3400 gradi di calore od una temperatura media oscillante fra i + 20° o + 21°. Teme i geli tardivi in maggio e gli autunni piovosi e freddi.

La zona nella quale si coltiva in Europa, è limitata al nord da una linea che parte da Coimbra (Portogallo) e giunge a Costantinopoli, al di sotto del 40° grado di latitudine, traversando la Spagna, la Sardegna e gli antichi Stati del regno di Napoli.

Il cotone matura difficilmente i suoi frutti al di sopra dei 500 metri d'altitudine nelle località che appartengono alla zona nella quale è coltivato.

Le varietà legnose esigono una temperatura più elevata delle varietà erbacee. Queste varietà appartengono all'Asia ed all'Africa. Non si trovano coltivate in Europa.

Le specie coltivate come piante tessili sono in numero di cinque, e cioè:

1.° Il *Cotone erbaceo* (*Gossypium herbaceum*) a fusto alto da 1 a 2 metri, ramoso e rossastro nella parte superiore; foglie a cinque lobi arrotondati, mucronati; fiori giallastri con unghia porporina alla base di ciascun petalo; semi verdastri e tomentosi; filamenti brevi detti *corta seta*.

Questa specie, conosciuta anche sotto il nome di *Gossipium indicum*, è diffusa nell'India, nella China, nel Giappone, nella Persia, nella Coccincina, alla Luisiana, ecc. Ha dato luogo alla varietà conosciuta sotto il nome di *Cotone di Siam nankin* (*Gossipium siamense*), che sembra essere originario delle Antille e i cui semi tomentosi sono rossastri.

2.° Il *Cotone siamese bianco* o *Cotone religioso* (*Gossipium siamense* o *Gossipium religiosum*) è un arbusto di due metri d'altezza, avente un fusto un poco vellutato, dei fiori gialli, dei semi tomentosi verdi e dei filamenti bianco-giallastri.

3.° Il *Cotone delle Barbades* (*Gossipium barbadense*) è un arbusto di 2 o 3 metri di altezza, avente un tronco liscio, dei fiori gialli passanti al colore rosso fondo di vino e dei semi neri lisci.

Questa specie è conosciuta anche sotto il nome di *Cotone vellutato* (*Gossipium hirsutum*). Fornisce il *cotone lunga seta* o *cotone della Georgia* o *coton sea Island*. È diffusa agli Stati Uniti, al Brasile, al Perù, a Malta, al Messico, ecc. Si designa ancora sotto il nome di *cotone delle Antille*, *cotone di Fernambucco*.

4.° Il *Cotone agglomerato* o *Cotone del Perù* (*Gossypium peruvianum*) ha un tronco di 3 a 4 metri d'altezza, foglie grandi e glabre e fiori formati di petali gialli ad unghia bruna. I suoi filamenti sono lunghi, fini e setosi. I semi sono neri e tomentosi.

Questa specie è comune al Brasile, nell'America del Sud, nelle Indie, in Spagna, alle Baleari, ecc.

È stata designata qualche volta col nome di *Gossipium brasiliense*.

5.° Il *Cotone arboreo* (*Gossypium arboreum*) ha un fusto legnoso alto da 4 a 5 metri; foglie a cinque lobi profondamente divisi; fiori porporini o rosei; filamenti bianchi. I suoi semi sono lisci, o tomentosi, secondo le varietà.

Questa specie è diffusa nell'alto Egitto, nell'Arabia, in China, in Abissinia, nell'India, ecc. È stata anche indicata sotto il nome di *Gossypium vitifolium* e *Gossipium roseum*.

Il *Cotone jumel* (*Gossypium jumelianum*), apprezzatissimo in Egitto, dal 1820, è derivato dal cotone arboreo coltivato in Etiopia.

In generale i Cotoni a semi verdi, tomentosi danno del *cotone corta seta* di bella qualità e i Cotoni a semi neri e lisci del *cotone lunga seta*.

Il Cotone vegeta lentamente e dà degli scarsi raccolti tanto nei terreni molto leggeri, poco profandi e secchi, quanto sopra quelli compatti ed umidi. I terreni che vi convengono meglio sono i profondi, freschi, di consistenza mediocre o di buona qualità. I terreni argilloso-silicei, siliceo-argillosi o siliceo-calcarei, che sono ben preparati e convenientemente concimati, gli permettono ordinariamente di compiere tutte le fasi d'esistenza con facilità. I terreni sopra i quali si sviluppa sempre molto facilmente sono un poco ferruginosi e ricchi di sali potassici. I migliori terreni nella Carolina del Sud e nella Georgia contengono, in

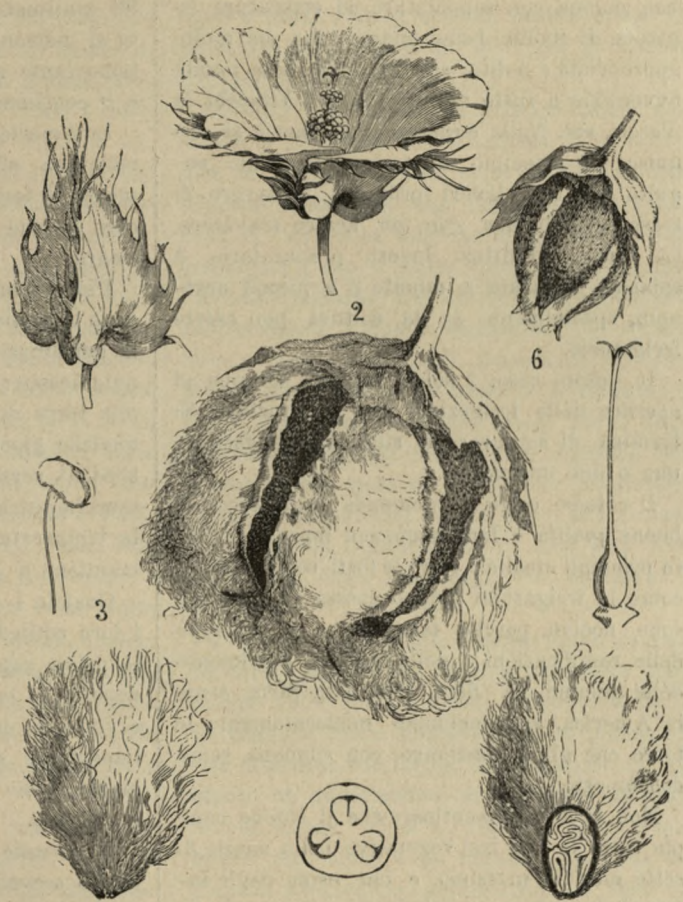


Fig 275. — Cotone: 1, bottone non ancora aperto; 2, fiore aperto; 3, stami; 4, pistillo; 5, sezione dell'ovario; 6, frutto giovane; 7, frutto deiescente; 8, seme munito dei suoi peli filamentosi; 9, sezione del seme.

media, sopra 100 parti: 80 di silice, 6 a 8 di alumina, 1 di calce, 1 di potassa e 1 di soda. Le ceneri del cotone lunga seta e del cotone corta seta contengono in media 25 % di calce, 12 % di potassa e 10 % di soda. Questi fatti esplicano molto bene l'influenza notevole che l'aria marina esercita, sotto tutte le latitudini, sopra lo sviluppo dei cotoni.

La terra destinata al cotone deve essere ben smossa con zappolature ed erpicature ripetute. È molto bene ancora che sia molto appropriata e pulita, specialmente dalle piante avventizie a fusto volubile, come i Vilucchi, le Veccie, ecc. Nelle circostanze ordinarie si eseguisce da principio un lavoro profondo seguìto da due lavori ordinari. Il lavoro di scasso si può fare con un aratro scavatore. La terra, all'ultimo lavoro preparatorio, è spianata od arata a minuto o a piccoli arginelli, specialmente se la coltura può essere irrigatoria.

In questo caso, i solchi divisori servono ad operare delle irrigazioni per infiltrazione. Si termina di smuovere lo stato arabile facendo una o due erpicature.

Il cotone esige e domanda delle terre di buona qualità e fertilizzate con ingrassi ricchi, in principii alcalini. Però le forti concimazioni, come le irrigazioni troppo spesso ripetute, gli sono nocive, perchè favoriscono lo sviluppo delle ramificazioni e delle foglie a detrimento delle gemme da fiore. Perciò in Siria, come in America, si concimano moderatamente le terre che gli si destinano, con concime semidecomposto.

Non si deve dimenticare che il cotone compie tutte le sue fasi vegetative nello spazio di sette mesi al massimo e che esige degli ingrassi che possano manifestare prontamente la loro azione.

Le seminagioni in Europa, in Asia, in Algeria e agli Stati Uniti, si fanno dal 15 marzo al 15 aprile, quando la temperatura si è elevata a + 15° e che non v'è più da temere delle brinate tardive. Bisogna che il tempo sia freddo e piovoso per essere costretti a non farle che nella prima quindicina di maggio. Spesso, prima di affidare i semi alla terra, si fanno macerare per due o tre giorni in acqua nella quale si sono stemperate delle deiezioni di ovini o di polli o della cenere di legna.

I semi, così preparati o allo stato normale, vengono distribuiti in solchi distanti gli uni dagli altri da 75 centimetri ad un metro, secondo la varietà coltivata e la condizione del terreno.

I semi si ricoprono per mezzo del rastrello. Se ne spandono da 25 a 40 litri per ettaro. Quando si semina a buca, si aprono queste con la zappa o la vanga, alla distanza di 80 centimetri ad un metro in tutti i sensi e vi si mettono da tre a quattro semi. È molto importante non ricoprire i semi con più di 4 o 5 centimetri di terra.

In America, dopo la seminagione si fa una rullatura allo scopo di comprimere leggermente il terreno contro la semente e rendere così la sua germinazione più pronta e più sicura.

Più generalmente, quando la temperatura dopo la seminagione si eleva a + 16 o 18 gradi, la germinazione ha luogo dal dodicesimo al quindicesimo giorno. I semi che si affidano alla terra dopo averli fatti macerare durante qualche giorno, mostrano sovente i loro cotiledoni verso l'ottavo o il decimo giorno. I semi imputridiscono e non germogliano, quando la temperatura, dopo la semina, discende e si mantiene a + 10 o 12 gradi.

Quando i giovani cotoni hanno sviluppato i loro cotiledoni e le loro prime foglie, si fa la prima zappolatura; sovente quindici giorni dopo si fa la seconda per smuovere il terreno e ripulirlo dalle cattive erbe, operazione molto importante quando la terra s'indurisce facilmente sotto l'azione simultanea della pioggia e del sole.

È durante il mese di giugno, più o meno presto secondo i terreni e le condizioni atmosferiche, che si procede al *diradamento*, vale a dire si levano le piante troppo fitte nelle file o nelle buche, avendo la precauzione di lasciare in posto le piante più vigorose, distanziandole il più regolarmente possibile, a 80 centimetri o a un metro in tutti i sensi le une dalle altre. Quest'operazione è ordinariamente seguìta da una nuova zappolatura, fatta a mano o colla vanga a cavallo, e, sovente ancora, da un'irrigazione, quando quest'ultima è possibile, e quando si constata che l'aria è secca e che il terreno manca di freschezza.

Le irrigazioni, nelle colture di cotoni, si fanno per infiltrazione. L'acqua circola allora

nei canali distributori o nei solchi che separano le falde o gli arginelli ed arriva alle radici delle piante per imbibizione. Agendo così, si evita l'asportazione dello strato arabile. Queste irrigazioni sono più o meno frequenti secondo la temperatura dell'aria e la secchezza del suolo.

Nonostante, non si deve obliare che, troppo sovente ripetute, le irrigazioni hanno il grave inconveniente d'indebolire le piante anche più vigorose e di facilitare la caduta dei fiori. In generale, i cotoni hanno bisogno di calore e di freschezza dai primi giorni di giugno fino alla metà di luglio, epoca nella quale i fiori cominciano a sbocciare; ma non vogliono un suolo umido. In Egitto, dove il calore è molto elevato in giugno ed in luglio, s'irriga prima della semina, dopo la comparsa dei cotiledoni, dopo la prima zappolatura, e ogni dieci o dodici giorni prima della fioritura o il momento in cui i fusti cominciano ad arrossare.

È in giugno, ordinariamente, che si cimano i cotoni. Quest'operazione si fa a mano, sopra il fusto principale, a 50 centimetri circa al di sopra del suolo, allo scopo di ottenere delle piante meno elevate, più ramificate e che possano produrre un più gran numero di fiori. Questa cimatura deve essere fatta prima dell'apparizione delle prime gemme fiorifere.

Gli agenti atmosferici sono alle volte molto nocivi ai cotoni; questi soffrono, infatti, quando le pioggie sono abbondanti e persistenti in primavera ed in autunno, quando sopraggiungono durante l'estate delle lunghe siccità o quando i venti sono freddi e violenti, in settembre e in ottobre.

I cotoni sono esposti a delle malattie o alterazioni che spesso li fanno perire. La più dannosa è quella che gli Americani chiamano *sore-shine*, che sembra avere per causa una bassa temperatura. Le piante che presentano questa alterazione si arrestano nel loro sviluppo e non tardano ad essere ricoperte di pidocchi.

Un'altra malattia è quella che si vede comparire sopra le cassule prima della loro maturità. Allora esse prendono una tinta bruna, che penetra all'interno e che cagiona la putrefazione dei filamenti. Infine, esiste una terza alterazione, che si sviluppa sempre con una grande rapidità: allora le foglie si disseccano e le piante periscono; quando questa malattia infierisce, si osserva alla base dei fusti una penetrazione bruna che indica che il tessuto è interamente disorganizzato. Quest'ultima alterazione causò dei grandi danni in America nel 1853 e 1854 e in Turchia nel 1885. Gli Americani la designano sotto il nome di *blight*.

La ruggine, il *rust* degli Americani, è ugualmente causa alle volte di grandi danni nelle colture dei cotoni. Essa compare sulle foglie e le capsule sotto forma di macchie rosse o nere. Non si conosce nessun mezzo di prevenire o arrestare lo sviluppo di questa crittogama parassita.

Gl'insetti che attaccano i cotoni sono numerosi e alle volte molto dannosi. I più nocivi sono in numero di otto, cioè: la Cimice nera (*Cymex naturalis*), che compare alla maturità; la Cavalletta migratoria (*Acridium migratorium*), che è molto dannosa in Algeria; l'*Erodius gibbosus;* il Bruco sotterraneo (*Noctua subterranea*); l'*Apata monachus;* il Grillotalpa o *Cut worm* degli Americani (*Grillus talpa*), che compare in aprile e in maggio; il Bruco del cotone o *Cotton army worm* degli Americani (*Nactua Gossypii* o *Zylina*), che è comune dal mese di agosto fino all'ottobre, e che ha causato dei grandi danni alla Guiana nel 1788; la Cimice rossa o *Red buy Cottonstainer* degli Americani che compare in ottobre.

I bruchi o larve delle *Noctua* fanno abortire un certo numero di fiori e penetrano nelle cassule nelle quali alterano i filamenti. Se ne distruggono molte impolverando le piante che esse attaccano con farina alla quale si sia aggiunto un quindicesimo di arseniato di rame. Si può anche, come al Brasile, farle raccogliere da donne o da ragazzi. La larva dell'*Apata* s'introduce nell'interno dei fusti per vivere del midollo.

Gli altri insetti nocivi sono la larva del Melolonta e quella della *Tarantella*.

La raccolta del cotone ha luogo ordinariamente in settembre e in ottobre. In America è quasi sempre favorita da un tempo magnifico, e si prolunga qualche volta fino a novembre. Nelle circostanze ordinarie, la fioritura comincia ottanta giorni dopo la germogliazione dei semi, e le cassule sono mature dopo che le piante hanno vegetato durante centotrenta o centocinquanta giorni.

La raccolta si fa a mano, dopo la scom-

parsa della rugiada, e la sera, prima del tramonto del sole. Gli operai che fanno questa raccolta hanno davanti un paniere o un sacco a due compartimenti; l'uno è destinato a ricevere le cassule sane e l'altro le cassule che sono state danneggiate dagli insetti, dalle pioggie o dalle malattie.

La raccolta delle cassule giunte alla maturità e il cui involucro ha preso una tinta giallastra, si fa per mezzo di forbici o di piccole cesoie.

Tosto che una cassula è stata staccata, l'operaio la prende nella mano sinistra, e, con le dita della mano destra, estrae i filamenti ed i semi per introdurli in uno dei scompartimenti del recipiente che ha davanti. Getta poscia in terra l'involucro che li contiene. Il cotone che è stato così raccolto si mette in seguito a seccare.

In qualche paese si opera in altro modo. Si staccano le cassule che sono mature, si espongono al sole, in luogo molto ventilato, sopra delle tele, delle stuoie o delle terrazze per più ore, e, quando sono ben secche, si estraggono i filamenti.

Il cotone che è immagazzinato dopo la raccolta, quando non è perfettamente secco, prende quasi sempre una tinta rossastra.

La raccolta delle cassule giunte alla maturità dura due, tre o quattro mesi. Le cassule sono mature quando s'aprono e lasciano veder bene i filamenti bianchi o nankin che contengono.

È molto bene che i lavoratori evitino di mescolare dei detriti di foglie, d'involucri, ecc. al cotone.

Le ultime cassule non si aprono sempre facilmente da sè stesse. Allora si raccolgono per stenderle sopra graticci in un locale ventilato perchè possano maturare ed aprirsi.

Un operaio intelligente può raccogliere per giorno, quando le cassule sono sufficientemente numerose, da 40 a 60 chilogr. di cotone lordo.

I *Cotoni erbacei* sono annuali e si coltivano come si è detto. I *Cotoni perenni* persistono sullo stesso terreno per più anni. Allora, come nell'isola di Santorino (Grecia), dal momento che la raccolta delle cassule si è fatta, si tagliano le piante al di sopra del suolo e si rincalzano per riscoprirle alla fine dell'inverno, precisamente come si fa per il Cappero in Provenza.

I lavori colturali che esigono questi cotoni sono gli stessi di quelli che si fanno per i cotoni erbacei. A Malta, i cotoni vivono da cinque a sei anni.

La sgranatura, vale a dire la separazione dei semi dalle fibre tessili, si fa per mezzo di macchine speciali dette *macchine per sgranare il cotone* (*rollergin*). Le une sono specialmente proprie al cotone lunga seta e le altre al cotone corta seta.

Le macchine più perfezionate sono quelle che sono state modificate da Carver, Taylor, Patts, Carthy, ecc.; esse separano molto bene i filamenti dai semi senza rompere questi; si compongono di cilindri armati di seghe circolari che s'ingaggiano negli interstizi d'una grata metallica, messi in movimento da un volante munito di una manovella. Questo apparecchio, maneggiato da un uomo o da un ragazzo, può produrre al giorno da 20 a 30 chilogrammi di cotone pulito.

Esistono agli Stati Uniti dei *saw-gin* d'una grande potenza che sgranano in quattordici ore di lavoro 1400 chilogrammi di cotone netto. In altri tempi la sgranatura si faceva a mano. La macchina di Mac Carthy serve per il cotone lunga seta e la macchina *saw-gin* per il cotone corta seta.

Quando il cotone è stato sbarazzato dai semi, si mette in balle per mezzo di presse di una grande potenza. Questo imballaggio costa in America 8 franchi per balla di 200 chilogrammi.

Il cotone lordo, quale si raccoglie, dà alla sgranatura i risultati seguenti per 100 chilogrammi:

Gusci . . .	35 a 40	chilogrammi
Semi . . .	45 a 50	»
Cotone. . .	12 a 17	»

Le cassule più belle, le meglio fornite di filamenti, dànno al massimo 21 % del loro peso in cotone. In generale le cassule pesano in media da 8 a 9 grammi, e ciascuna contiene 66 % di semi e 34 % di filamenti. Nelle circostanze più generali occorrono da 700 a 720 cassule per ottenere un chilogrammo di cotone netto.

La produzione per ettaro è molto variabile. Agli Stati Uniti oscilla, secondo le annate, per il cotone corta seta dai 340 ai 675 chilo-

grammi e per il cotone lunga seta dai 250 a 600 chilogrammi al massimo di cotone netto. Varia quindi dai 200 ai 600 chilogrammi. I prodotti segnalati di 800 a 1200 chilogrammi per ettaro rappresentano il cotone lordo.

Il seme del cotone contiene, allo stato normale, dal 16 al 18 per cento di olio. Quando è stato previamente scortecciato, esso ne contiene dal 30 al 32 %.

I semi trattati negli oleifici non ne forniscono che dal 12 al 15 % al massimo, perchè ne resta nei panelli una notevole quantità.

L'*olio di cotone* viene utilizzato nell'illuminazione, per lo smegma delle macchine e nella fabbricazione del sapone nero. Il *panello di cotone* è un buon alimento per il bestiame; per cui è oggigiorno molto ricercato dagli agricoltori. Nell'anno IX, Tessier aveva già constatato che questo residuo era un eccellente alimento per le vacche lattifere e le bestie bovine sottomesse all'ingrassamento.

La coltura del cotone ha una grande importanza agli Stati Uniti. Nel 1876, v'occupava 4,724,000 ettari, che produssero 4,593,000 balle. Ecco per ordine d'importanza gli Stati nei quali ha luogo questa coltura: Mississipì (890,000 ettari), Alabama, Carolina, Georgia, Texas, Luisiana, Arkansas, Tenessee e Florida (66 mila ettari).

Nel 1869 la produzione totale si elevò a 4,825,000 balle. Nel 1875, la coltura del cotone occupava, in Grecia, 10,986 ettari, producenti ciascuno 635 chilogrammi di cotone lordo, e, in Egitto, 420,000 ettari che davano 2,500,000 quintali di cotone lordo.

Nel 1867, l'India ha esportato in Europa 1,524,000 balle, il Brasile 481,000 balle, e l'Egitto 228,000 balle.

Nel 1876, la Francia ha ricevuto 157,859,000 chilogrammi di cotone: Stati Uniti 102,859,000 chilogrammi; India inglese, 26,720,000 chilogrammi; Egitto, 12,447,000 chilogrammi; Inghilterra, 7,791,000 chilogrammi; Brasile, 600,000 chilogrammi; Haïti, 533,000 chilogrammi; Algeria, 38,000 chilogrammi; diversi 7,378,000 chilogrammi.

Gl'Inglesi designano il cotone lunga seta col nome di *sea island cotton* o *black seed cotton* ed il cotone corta seta col nome di *upland cotton* o *green seed cotton*. Il primo viene principalmente dalla Georgia, dalla Carolina, dalla Persia, dall'Egitto, da Haïti, da Cuba, da Carthagene, da Porto-Rico, da Pernambauc, dalla Martinica, ecc. Il secondo s'importa dalla Luigiana, dalla Carolina, da Madras, dal Bengala, dall'Egitto, dal Senegal, ecc. I cotoni lunga seta servono a fabbricare i tessuti più fini; i cotoni corta seta sono utilizzati nella fabbricazione delle stoffe di mediocre finezza e delle stoffe grossolane.

Il bel cotone è quello che è brillante e i cui filamenti sono diritti, eguali, fini, resistenti e senza nodi. G. H.

COTTSWOLD (*Zootecnia*). — Varietà ovina della razza britannica (Vedi questa parola). Essa deve il suo nome ad un antico uso del paese dove si è formata e che consisteva nel riparare, la sera, le gregge sotto capanne riunite come una specie di accampamento (*cottswold*, campo di capanne). Questo paese è quello delle colline del Glocestershire, una delle contee del centro dell'Inghilterra. Oggidì esso è popolato da numerose gregge, tutte migliorate. Ciascun anno escono circa 3500 arieti, venduti per fare la monta nelle contee di Wilts, d'Oxford, di Worcester, di Clamorgan, di Sommerset, di Buckingham e di Norfolk, sui punti elevati di queste contee.

Fin verso la metà dell'ultimo secolo, i Cottswold erano rinomati solamente per la bianchezza e finezza relativa della loro lana. Questa contrastava, sotto i due rapporti, con quella dei Leicesters, loro vicini. La varietà attuale non ha punto perduta la vecchia qualità, ma è stata grandemente modificata, come tutte le altre varietà inglesi, in quanto alla sua conformazione. Il collo è stato raccorciato ed il corpo ha acquistato una maggiore ampiezza. Il peso vivo dei soggetti grassi raggiunge comunemente 80 chilogrammi. La loro carne ha più sapore di quella dei Leicesters e per ciò è più stimata sui mercati inglesi. I velli pesano da 5 a 6 chilogrammi e la lana che dànno è impiegata per la confezione delle stoffe.

La varietà Cottswold ha conservato, sotto la sua forma odierna migliorata, una parte della sua antica rusticità. Si accomoda facilmente a tutte le condizioni di clima e di alimentazione. Ciò vuol dire senza dubbio che è meno esigente della sua vicina a faccia bianca com'essa, sotto il rapporto dell'alimentazione, e che pur essendo originaria dei luoghi secchi, non soffre molto per l'umidità. Non bisogne-

rebbe tuttavia tentare di farla, in ambedue i sensi, passare certi limiti.

Alcuni tentativi d'importazione di questa varietà son stati fatti in Francia a più riprese per essere tosto abbandonati. Si è messo più insistenza in alcune località della Germania del Nord, ma sembra con poco successo, perchè non si cita alcun gregge di qualche importanza in questo paese, dove i Southdown si espandono invece molto. Il meglio è infatti lasciarli dove si trovano, dove sono perfettamente a posto e dove hanno una superiorità pratica incontestabile sui Leicester, ad un tempo come produttori di carne e come produttori di lana. A. S.

COULOMMIER (*Caseificio*). — Il formaggio di *Coulommier* non è che una varietà del Brie (vedi Brie): è del Brie di forma piccola. È un formaggio cilindrico di 13 centimetri di lunghezza per 3 circa di spessore. Questi formaggi vengono usati freschi e poco salati; non subiscono, in generale, quell'affinamento e quella maturazione che si fa subire ai Brie, e non raggiungono mai nè il sapore, nè il prezzo commerciale di quelli; sono piuttosto d'uso locale.

Sono fatti con del latte intero, non scremato: ma non si ha alcun interesse a farli troppo grossi per cui non è che in casi particolari e raramente, che si aggiunge della crema al latte.

Il rendimento è — su per giù — quello del Brie: 100 chilogrammi di latte danno 11 a 12 chilogrammi di formaggio, ovvero occorrono 4 litri circa di latte per avere un formaggio di 450 grammi circa, vale a dire una delle formelle ordinarie. Se ne preparano anche di più grosse, che arrivano a 500-550 gr. (vedi Formaggi). ER. L.

COUPOX. — Parola inglese introdotta nella lingua italiana per designare un'eruzione sui capezzoli delle vacche, di bottoni che contengono il virus vaccinico del vaiuolo umano.

COURTES-PATTES (**Gallina**) (*Pollicoltura*). — È una razza assai rustica, di media grossezza. Ecco i caratteri, secondo li descrive il Lemoin: « Piumaggio interamente nero a riflessi verdastri, orecchini bianchi, barbigli lunghi, zampe cortissime, grosse, nere. Il gallo ha una grossa testa, carnosa, diritta, semplice, irregolarmente dentellata; malgrado la sua bassa statura, tiene la testa eretta, quasi volesse rendersi più alto; il suo corpo è orizzontale, largo e lungo, e il suo passo assomiglia un po' a quello dell'anitra ». La sua carne è ottima; la gallina è feconda, buona madre, ma cresce lentamente.

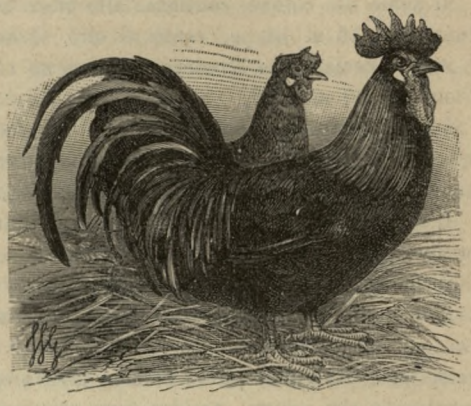


Fig. 276.

COVATA. — É la riunione delle uova sottomesse alla stessa incubazione; od anche dei piccini che sortono, quasi contemporaneamente, dalla stessa covata.

COVATRICE. — Vedi Incubazione.

COVONE. — Il covone è un fascio di spiche di frumento, di segale, d'avena, d'orzo, di riso, ecc., unite ancora al loro fusto, o paglia non ancora battuta nè sgranata. La sua lunghezza e grossezza varia alquanto a seconda delle località e della qualità di pianta di cui è costituito. Però per la stessa pianta e località è su per giù sempre della stessa lunghezza e grossezza. Nelle località settentrionali dove il frumento ha lo stelo molto alto, i covoni sono fasci di 10-12 chilogrammi di peso; si legano con dei ramoscelli di salice delle scorze di tiglio, delle treccie di paglia. Il nodo si fa o a mano, o per mezzo di un apposito bastoncino. Quest'ultimo mezzo è il più spiccio ed il più solido. I covoni dovendo essere conservati per molto tempo nei granai o nelle biche, si comprende facilmente, che la legatura deve, per resistere, essere molto solida. Furono proposti dei legami speciali di forme diverse (vedi Ago, Legame) e finalmente vi sono delle macchine apposite per questa operazione (vedi Legatrice). In queste stesse regioni i covoni eccedono raramente i 13 chilogrammi perchè altrimenti sarebbero più difficilmente e più lentamente caricate sulle vetture, sui granai e sulle biche.

I covoni sono irregolari in peso, lunghezza, grossezza nella località dove si batte in piena aria, subito dopo la mietitura. Sono generalmente molto grossi in quelle località nelle quali il grano si miete ad un'altezza media, piccolissime in quelle località dove ancora si usa cogliere la spica.

Questi covoni vengono legati ora con treccie della stessa paglia, ora invece con ginestre, o salice.

Il diametro del covone quindi varia colla lunghezza del legame adoperato.

La confezione di questi covoni si fa con grande velocità e senza molte precauzioni; basta che il legame possa conservare la sua elasticità e la sua solidità per qualche giorno finchè deve essere battuto. I legami di ginestra sono ottimi finchè son verdi, secchi però si rompono facilmente; per questo non si possono utilizzare allorchè si debbano immagazzinare i covoni in un granaio o ammucchiare in biche per non batterli che 4-6 mesi più tardi.

In ogni caso però non si deve procedere all'accovonamento di un cereale, se non quando gli steli siano secchi, e sia secca o quasi anche l'erba a questi frammista. Soltanto con questa precauzione si potranno eliminare le fermentazioni sia della paglia che del grano, così nocive all'una e all'altro. G. H.

CRAMBE MARITTIMO. — Pianta perenne, indigena delle rive dell'Oceano atlantico, appartenente alla famiglia delle Crocifere.

Il Crambe marittimo o Cavolo marino (*Crambe marittima*) cresce in cespi espansi; le sue foglie sono liscie, glauche, ovali e crespe; i suoi fiori sono bianco-rosei, terminali, in grappoli ramosi e si aprono in maggio o giugno; dànno luogo a delle silicule mutiche che contengono semi abbastanza grossi; questi semi germinano difficilmente quando hanno più di un anno. La sua radice è perenne, lunga e carnosa. Questa pianta produce ciascun anno dei germogli che si fanno imbiancare per consumarli come legumi.

Come tutti i Cavoli, il Crambe vuole una terra un poco argillosa, sana, profonda e fertile. I concimi aggiunti d'ingrassi salini ne attivano lo sviluppo in un modo notevole. Si semina un poco fitto in semenzaio, in marzo o aprile, per mettere le piante in posto l'anno seguente, in febbraio o marzo.

Le piante nei semenzai debbono essere diradate in modo che vi sia uno spazio di 12 a 16 centimetri l'una dall'altra. In novembre si levano tutte le foglie e si ricopre il terreno di 4 o 5 centimetri di terriccio o di buonissima terra.

Il collocamento in posto del Crambe prima di un anno si fa in filari distanti da 65 a 75 centimetri, sopra un suolo bene scassato. Tutte le piante debbono essere distanti sopra i filari da 40 a 60 centimetri le une dalle altre. Durante la primavera e l'estate si fanno i lavori necessari perchè il terreno sia sempre smosso ed appropriato. In autunno, si levano ancora le foglie e si spande di nuovo 4 o 5 centimetri di terriccio sopra tutta la superficie occupata da questa pianta orticola. Si moltiplica anche il Crambe per mezzo di boture di radici. Queste boture esigono, come le piante ottenute da seme, delle zappature e delle irrigazioni durante il loro primo anno di vegetazione.

Quando si vogliono utilizzare i germogli o per meglio dire i picciuoli delle foglie del Crambe come legume, alla terza annata, in febbraio, si ricopre ciascun piede con un gran vaso da giardino che si sarà previamente ben chiuso, perchè la luce non possa agire sopra i germogli. Si ricopre in seguito il vaso con delle foglie secche o del concime molto paglioso. I germogli essendo così privati dell'azione della luce si sviluppano facilmente, prendono una tinta bianca e restano teneri.

Quando questi germogli hanno circa 15 centimetri di lunghezza, si tagliano a qualche centimetro al di sotto del colletto per consumarli o destinarli alla vendita. Le parti imbiancate sono le sole che siano commestibili.

Quando la raccolta dei germogli che si sono fatti imbiancare in questo modo è terminata, si levano il vaso, le foglie ed il concime, poscia si distacca la maggior parte dei germogli che si mostrano sopra il colletto di ciascun Crambe. Ordinariamente non si conservano sopra ciascun piede che tre o quattro gemme fra le più vigorose.

Queste gemme si sviluppano all'aria libera fino all'autunno seguente. Allora si ripete la interratura e alla fine dell'inverno si procede ancora all'eziolamento dei picciuoli. Una cultura ben condotta e che riceva ogni anno gli ingrassi necessari, può durare ad essere pro-

duttiva per cinque o sei anni. I germogli bianchi del Crambe sono utilizzati esattamente come gli asparagi e le costole del cardo. Cuociono prontamente e sono eccellenti quando sono stati tagliati in tempo opportuno. Raccolti troppo tardi, hanno una amarezza alquanto pronunciata, ciò che li rende sempre meno gradevoli.

Il Crambe è molto coltivato in Inghilterra, dove è conoscinto sotto il nome di *Sea Kale*.

G. H.

CRANIO (*Zootecnia*). — Gli anatomici hanno diviso la testa ossea degli animali in due parti, di cui una ha ricevuto il nome di cranio e l'altra quello di faccia. La prima comprende le ossa che concorrono a formare la cavità in cui è contenuto l'encefalo, detta scatola cranica o cavità encefalica; la seconda quelle che formano in qualche modo lo scheletro del muso e contengono le cavità nasali e boccale.

Una tale divisione è affatto arbitraria. Dessa non è stata immaginata che per facilitare le descrizioni puramente osteologiche specialmente in vista dei bisogni della medesima. In anatomia comparata o zoologia non ha alcuna utilità. Dopo che Retzius scoprì la relazione che esiste fra le forme della testa ossea ed i tipi naturali delle razze umane, essa è stata abbandonata prima dagli antropologi e poi dagli zoologi. Si è formata l'abitudine di dare il nome di cranio a tutto l'insieme della testa ossea, salvo a distinguere talora fra il cranio cerebrale ed il cranio facciale, senza accordare alla distinzione maggiore importanza di quanto meriti.

Si chiama adunque cranio semplicemente la testa ossea. Quando si dice un cranio di uomo un cranio di cavallo, o di vacca, o di pecora s'intende designare tutto l'insieme delle ossa della testa, le cui forme hanno acquistato, in questi ultimi tempi, un valore preponderante per la caratteristica delle razze. Il loro studio dettagliato è pertanto costituito, a questo titolo, allo stato di branca distinta della scienza sotto il nome di craniologia (Vedi questa parola), senza il cui concorso la zootecnia non potrebbe essere che empirica, come per lo passato. È per questo che la descrizione osteologica del cranio deve qui trovare il suo posto. Mancando, sarebbe difficile, per non dire impossibile, comprendere la morfologia caratteristica dei tipi naturali di razza, ciascuno dei quali figura sotto il suo nome specifico, in questo *Dizionario*.

Le ossa del cranio, che quasi tutte sono ossa piatte, formate di due lamine compatte separate da una massa spongiosa o da spazii vuoti chiamati seni, si uniscono pei loro margini per mezzo di suture cartilaginee.

Queste suture si saldano ossificandosi più o meno presto. Le une lasciano la loro traccia durante tutta la vita, di guisa che le connessioni delle ossa restano sempre facili a riconoscersi; le altre scompaiono completamente. Di qui errori sul numero reale delle ossa del cranio per parte degli osteologi puri, che non avevano avuta la cura di seguire lo sviluppo della testa ossea; errori che i fenomeni della eredità, sovratutto, hanno sovente messo in evidenza.

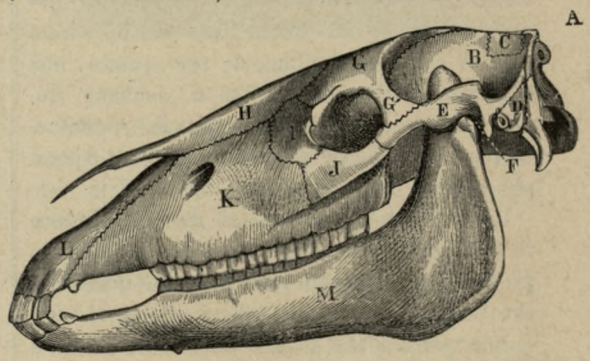


Fig. 277. — Cranio d'equino.

I bisogni della craniologia rendono indispensabile di rettificarli tanto più che hanno attinenza con ossa di un valore morfologico capitale. Li indicheremo cammin facendo.

In tutti i generi di animali soggetto della zootecnia a cui dobbiamo limitarci, il numero delle ossa del cranio è il medesimo. Le forme soltanto di quest'ossa differiscono, e non solamente fra i generi. Queste forme sono inoltre specifiche (Vedi Craniologia e Specie). Conviene adunque limitarsi a nominarle, indicando la loro situazione, le loro connessioni e la loro forma generale.

Cominciando dalla sommità della testa, il primo osso del cranio è l'*occipitale* (*A* fig. 277) od osso della nuca, che si articola colla prima vertebra del collo. È un osso impari diviso in due metà dal piano mediano della testa, di cui ciascuna concorre a formare il foro occipitale, attraverso cui passa il midollo allungato.

Immediatamente dopo vengono i *parietali* (B), separati dall' *interparietale* (C), e formanti con questo il soffitto della scatola cranica.

Sono in numero di due, in connessione per mezzo del loro margine superiore coll'occipitale e per mezzo di una parte dell'interno coll'interparietale che confina esso pure coll'occipitale. Gli osteologi veterinari francesi non parlano dell'osso interparietale che difatti, negli animali di cui ci occupiamo, si salda prestissimo colle ossa vicine senza lasciar traccia di sutura.

Come T. Kitt ha fatto notare, influisce pertanto in modo considerevole sulla morfologia delle razze bovine in particolare ed accade che nelle unioni incrociate il prodotto eredita dell'interparietale dell'uno dei tipi naturali che hanno contribuito a formarlo, mentre che i suoi parietali gli vengono dall'altro.

In connessione con ciascuno dei parietali e coll'occipitale si trovano sui lati, i *temporali* (D) formati di due porzioni, di cui l'una, durissima, è la roccia che contiene l'orecchio interno e porta il condotto uditivo esterno; l'altra forma la maggior parte della parete laterale della cavità craniana e presenta un prolungamento (E) provvisto di una superficie articolare, per ricevere il condilo della mandibola.

Il pavimento di questa cavità craniana, cioè la base del cranio, è occupato dall'osso *sfenoide* (F) inaccessibile sull'individuo vivente e che quindi non ha importanza che per la craniologia di laboratorio.

È del pari dell'*etmoide*, che chiude in avanti la scatola encefalica colla sua lamina cribrosa.

In avanti ed al di sopra di questo si trovano i *frontali* (G) in connessione coi parietali ed i temporali col loro margine esterno e tra loro coll'interno. La sutura che li unisce si salda presto senza lasciare traccia, meno presto tuttavia nei bovini che negli equini e gli altri generi. É senza dubbio in causa di questa pronta scomparsa della sutura che gli anatomisti veterinari non hanno ammesso che un solo osso frontale, da loro considerato come un osso impari, sviluppantesi, com'essi dicono, da due nuclei di ossificazione.

La fisiologia mostra che vi sono due ossa distinte. Come prova si può citare, fra gli altri, il fatto seguente:

Noi abbiamo veduto e fatto notare nel deposito di Roche-sur-Yon, nel 1883, uno stallone di nome *Gouverneur* che aveva da un lato il frontale del cavallo normanno (di razza germanica) e dall'altro quello del cavallo inglese (di razza asiatica). Questo stallone era un mezzo sangue od anglo-normanno. L'irregolarità singolare della sua fronte aveva attirata l'attenzione, ma nessuno aveva pensato ad ascriverla, per eredità, alle sue origini.

Fatti simili sono ancora più frequenti nei bovini meticci ed essi mostrano fino all'evidenza l'indipendenza originale o l'autonomia di ciascuna delle due pretese metà dell'osso frontale, formanti così ciascuna un osso veramente ben distinto.

Ciascun frontale presenta un prolungamento col quale contribuisce alla formazione della cavità dell'orbita dove si trova collocato l'occhio. È l'apofisi orbitaria (G^1). Nei bovini ed ovini si sviluppa in un certo momento del periodo dell'accrescimento un altro prolungamento di forma conica, incurvato in diverse direzioni che è la caviglia ossea del corno frontale. Al di sopra dell'apofisi orbitaria, nei bovini soltanto, si mostra una salienza più o meno manifesta, che è la gobba frontale.

Le *ossa proprie del naso* o *sopra-nasali* (H) sono in connessione coi due frontali colla loro estremità superiore e fra loro sulla linea mediana. Le loro suture non si saldano che molto tardi e lasciano traccie fino ad un'età molto avanzata.

I *lacrimali* (I) in rapporto, da ciascun lato della testa, coi frontali e le ossa del naso, sono divisi in due porzioni da una ripiegatura ad angolo acuto che forma il margine interno ed inferiore dell'orbita. All'indietro di questa piega è la porzione orbitaria, che forma il pavimento dell'orbita, di cui il soffitto è dato dal frontale; in avanti c'è la porzione facciale presentante, negli ovini, la depressione in cui è situato il lacrimatoio.

Le *ossa zigomatiche* o *giugali* (J) sono in connessione col prolungamento del temporale, coll'apofisi orbitaria del frontale e col lacrimale. Esse trovansi pure situate sui lati della faccia e presentano, sia una cresta longitudinale, sia una salienza puntuta, più o meno elevata secondo i generi.

I *grandi sopra-mascellari* o *mascellari superiori* (K) sono in connessione coi lacrimali, — i zigomatici e le ossa proprie del naso, colla

loro porzione facciale o superiore: colla loro porzione palatina, ripiegata ad angolo retto, e così chiamata perchè forma la base del palato e la volta della cavità boccale, si uniscono l'una all'altra mediante una sutura mediana. Lungo il loro margine ripiegato portano le file dei denti molari, situati negli alveoli che presentano. Queste ossa hanno una estensione che comprende la maggior parte della faccia.

I *piccoli sopra-mascellari* od *ossa incisive* (L) si uniscono alle ossa proprie del naso ed ai mascellari superiori. Occupano l'estremità inferiore della testa e ne terminano l'architettura. Gli anatomici veterinari le considerano come formanti un sol osso od osso impari, senza dubbio perchè sono saldate prestissimo nel cavallo che serve come tipo alle loro descrizioni, mentre che restano distinte durante tutta la vita nei bovini, gli ovini e molti altri. A quest'osso impari riconoscono un corpo e due branche. Il corpo porta gli alveoli per i denti incisivi. Nei generi in cui mancano questi denti, manca pure il corpo ed in allora non conviene più la descrizione e non converrebbe in nessun caso per servire di base alla craniologia. Per i bisogni di questa, bisogna riconoscere a ciascuno dei piccoli sopramascellari una branca ed una parte incisiva: che questa poi abbia o meno alveoli dentari, poco importa. Si deve considerare soltanto la sua estensione, perchè influisce sulla larghezza dell'estremità libera della testa e dell'orificio boccale e quindi sulla caratteristica del tipo naturale.

La *mandibola* o *mascellare inferiore* (M) ha branche montanti che portano alla loro estremità libera un condilo per articolarsi colla superficie del prolungamento temporale, branche discendenti ed una porzione incisiva contenente gli alveoli in cui sono infissi i denti dell'arcata incisiva inferiore. Gli alveoli dei molari trovansi al margine superiore delle branche discendenti in opposizione a quelli del mascellare superiore.

Le altre ossa del cranio sono interne, inaccessibili quindi sul vivente e per lo scopo nostro senza interesse. Esse sono: il *vomere*, i *pterigoidei*, il *palatino*, ed i *cornetti*. A. S.

CRANIOLOGIA (*Zootecnia*). — La craniologia è l'insieme delle conoscenze che risultano dallo studio delle forme del cranio. È una branca nuova della scienza zoologica distinta dall'osteologia e dall'osteografia. Queste si applicano all'intero scheletro, ed hanno per iscopo di farne conoscere la composizione, la forma generale, e determinare i rapporti delle ossa che lo compongono. Esse rischiarano la fisiologia e la medicina. La craniologia non ha per oggetto che di stabilire le forme specifiche (Vedi Specie) dei tipi naturali di razza. È stata creata dapprima unicamente per i bisogni dell'antropologia, non concernendo che il cranio umano. Si è in seguito estesa agli animali domestici, per quelli della zootecnia. Quindi il carattere sperimentale di quest'ultima scienza ha fatto acquistare alla craniologia un grado di precisione e di certezza che prima non conosceva.

Col suo mezzo i tipi naturali o specifici di razza sono stati determinati e classificati, prendendo per base le forme craniche che si trasmettono infallibilmente coll'eredità e il di cui valore specifico viene così attestato in una maniera indubbia. Così i metodi pratici di riproduzione hanno acquistato solide basi e le leggi stesse dell'eredità hanno potuto essere liberate dalle loro oscurità. Invece di quelle classificazioni empiriche ed arbitrarie, fondate sopra caratteri mutabili ed incerti, in ogni caso variabili e banali, che moltiplicavano fuori di misura le distinzioni o le restringevano abusivamente confondendo più specie in una sola, la craniologia ha permesso di stabilire l'ordine naturale dove regnava il più completo disordine.

In zootecnia i suoi servigi non sono stati accettati e la sua utilità subito riconosciuta, almeno in Francia, dove essi vennero prima offerti. La craniologia animale non vi incontrò che facezie. Oggidì, se tutti coloro che si occupano di zootecnia non se ne servono, per ragioni che noi qui non dobbiamo esaminare, nessuno oserebbe più parlarne in un modo irriverente. Essa ha conquistato nella scienza il suo diritto ed è stata rispettata anche da coloro che non la praticano.

Il metodo craniologico, che noi dobbiamo qui esporre, ha per iscopo essenziale la determinazione dell'architettura del cranio, che fornisce la caratteristica delle specie naturali, di cui essa stabilisce i tipi. Ciascuna di queste specie ha la sua architettura propria o il suo tipo. Ed è quanto è stato disconosciuto per

lungo tempo. Raffrontando coi tipi oggidì viventi quelli i cui resti ci sono forniti dagli scavi operati nei depositi preistorici, si constata che l'architettura non ha punto variato: si è trasmessa intatta di generazione in generazione, nel corso dei secoli. Così si vede che fra le specie ritenute estinte, buon numero hanno ancora fra noi i loro rappresentanti.

Ma il valore caratteristico delle forme craniologiche è ancor meglio e più facilmente messo in evidenza dalla reversione (vedi questa parola) che le fa ricomparire quando sono state disturbate dall'incrociamento dei tipi.

La riproduzione dei meticci fra loro od il meticciamento (vedi questa parola) riproduce sempre infallantemente l'uno o l'altro dei tipi ascendenti, il cui carattere naturale si conferma così nel modo più netto. Tutti i tentativi per crearne artificialmente di nuovi sono falliti. E non è uno dei minori servizii della craniologia aver messo in evidenza la vanità dei tentativi di tal genere, trascinando coloro che si ostinano per ignoranza a perdite enormi di tempo e di capitali.

In tutti i generi di animali, le specie che compongono questi generi si ascrivono a due tipi architettonici generali. — L'osservazione venne fatta per la prima volta da Retzius sui cranii umani. Ciò si riferisce esclusivamente alla parte encefalica del cranio od al cranio cerebrale, che, nella testa umana, ha molta preponderanza, mentrechè è al contrario la parte facciale nei quadrupedi. Uno di questi tipi è detto corto, l'altro allungato. Retzius li ha designati con termini ricavati dal greco, che hanno il grave difetto di prestarsi a confusioni e necessitano così definizioni dettagliate.

Questi termini sono quelli di *brachicefalo* e di *dolicocefalo* (vedi queste parole). Essi significano letteralmente: testa corta e testa allungata. Ora, la brachicefalia e la dolicocefalia non concernono l'intera testa, il cranio cerebrale ed il cranio facciale, ma il primo soltanto. Un soggetto, fra quelli che specialmente ci interessano, può adunque essere brachicefalo colla testa più lunga di quella di un dolicocefalo, ed inversamente. Ciò dipende dalla lunghezza stessa della parte chiamata facciale.

Gli antropologi, secondo Broca, hanno adottato per distinguere i due tipi dei rapporti convenzionali fra i diametri longitudinale e trasverso, ai quali l'autore ha dato il nome di *indice cefalico*. È la prima e principale manifestazione di una tendenza generale a ricondurre lo studio dei crani a valori numerici (Vedi CRANIOMETRIA). Tendenza dannosa, di cui si troveranno gli inconvenienti esposti alla parola a cui abbiamo rimandato.

Certamente, fra i due tipi in questione, il rapporto dei diametri o l'indice cefalico è differente. Nel cranio umano l'indice brachicefalo è sempre maggiore del dolicocefalo, il diametro longitudinale od occipito-frontale essendo in tal caso preso per termine di confronto. Nei nostri animali è l'inverso, perchè questo termine è invece fornito dal diametro trasverso o bi-auricolare. Non ci si è difatti creduti obbligati di adottare in zootecnia il metodo degli antropologi, le cose essendo tali che rapportando a 100 il valore di questo diametro trasverso, l'indice brachicefalo si trova ad essere sempre minore di questo valore ed il dolicocefalo più grande. Di guisa che ogni numero convenzionale è bandito e la comodità è evidente. L'indice 90 o 95, ad esempio, indica subito la brachicefalia, come l'indice 105 o 110 la dolicocefalia. Noi non abbiamo a tener conto degli indici intermediarii ammessi in antropologia, perchè ci è dimostrato ch'essi corrispondono, nei nostri animali, non a tipi naturali, ma ad individui incrociati, le cui origini ci sono conosciute. Queste origini, nelle popolazioni umane, rimangono invece quasi sempre indeterminate e si sa bene che sono quasi tutte composte di mescolanze antiche e nuove. Ciò aumenta singolarmente le difficoltà della craniologia antropologica e le impone una inferiorità notoria di condizioni.

Fig. 278. — Testa di equino brachicefalo.

Fig. 279. — Testa di equino dolicocefalo.

Però non è l'indice cefalico che può meglio stabilire la differenza dei tipi. Sul cranio in-

tero, e quindi sul soggetto vivente, dove si opera sempre per i bisogni della zootecnia pratica, esso basta. Sui resti preistorici, spesso ridotti a frammenti, non può intervenire, a meno di una ristaurazione ben fatta. Si concepisce tuttavia che il rapporto da cui esso deriva non è che la conseguenza dell'architettura stessa del cranio, risultante dall'insieme dei pezzi che lo costituiscono o delle ossa che formano le pareti della scatola encefalica. — Ciascuna di queste ossa ha la sua forma propria, che nel tipo brachicefalo non è punto quella del tipo dolicocefalo. Essendo data una di esse isolata da tutte le altre è permesso ad un occhio esercitato di riconoscere se ha fatto parte di uno o dell'altro dei due tipi.

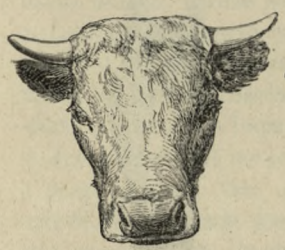


Fig. 280. — Testa di bovino brachicefalo.

Fig. 281. — Testa di bovino dolicocefalo.

L'occipitale o il parietale (Vedi Cranio), sovratutto lo sfenoide di un brachicefalo, ed ancor meglio il frontale, non ha nè le stesse forme, nè le stesse dimensioni di quello dello stesso osso di un dolicocefalo. Fatto questo che la craniometria, non considerando che l'insieme, ha fatto troppo disconoscere.

Un autore tedesco, contestando la realtà delle due forme tipiche in questione, ha nondimeno riconosciuto che esistono soggetti a fronte larga (*breitstirnig*) e soggetti a fronte allungata (*langstirnig*). La contestazione diviene così puerile perchè non vi è evidentemente che una differenza di parole. Il *breitstirnig* di Nehring non è altra cosa che il nostro brachicefalo ed il suo *langstirnig* corrisponde esattamente al nostro dolicocefalo. È la medesima distinzione sotto nomi differenti. Se quelli adottati da noi non fossero di già stati ammessi dalla scienza non li avremmo certamente inventati.

É dunque l'architettura del cranio cerebrale che differisce fra i due tipi naturali così chiamati. Essi si distinguono facilmente ed a prima vista, nei nostri quattro generi di animali, dato che si sia acquistata una certa abitudine nel confrontarli, senza che sia necessario di ricorrere a misurazioni precise. Colla rappresentazione per mezzo delle figure si raggiungerà più presto lo scopo che con lunghe dissertazioni. In tutti i casi lo spessore della nuca o l'allontanamento delle orecchie alla loro base, comparate alla distanza coll'angolo esterno dell'occhio, aiuteranno il raffronto. Nel brachicefalo la prima dimensione è sempre almeno eguale alla seconda; nel dolicocefalo è costantemente più piccola.

Negli equini e negli ovini le forme parietali sono immediatamente accessibili all'occhio. Il tipo cerebrale si mostra a nudo e si può giudicare subito se è corto od allungato. Confrontando, ad esempio, un cavallo orientale,

Fig. 282. — Testa di ovino brachicefalo.

Fig. 283. — Testa di ovino dolicocefalo.

detto arabo, con un cavallo germanico, il ravvicinamento relativo delle orecchie dell'uno e l'allontanamento di quelle dell'altro colpiscono tosto l'attenzione. Così pure se il raffronto si fa tra un ariete southdown ed un merino.

Nei bovini e suini non è così. In essi i frontali nascondono interamente le ossa della scatola cranica, che sorpassano dovunque. Ma vi è una correlazione necessaria tra le forme frontali e quelle delle ossa del cranio cerebrale. Nella brachicefalia il margine superiore del frontale è tanto grande quanto il suo margine inferiore, in modo che la linea abbassata dalla base della caviglia ossea del corno, nel bovino, e tangente al margine esterno dell'orbita, è una perpendicolare; nella dolicocefalia questa linea è un'obliqua dal dentro in fuori. Nel primo caso le due linee laterali sono parallele; nel secondo sono divergenti. Con ciò, come si vede, la brachicefalia non è men facile a distinguersi della dolicocefalia; può anche esserlo maggiormente.

Per lungo tempo gli antropologi hanno creduto che l'indice cefalico bastasse a caratterizzare i tipi naturali di razza. Le ricerche

di craniologia zootecnica hanno mostrato che bisognava rinunciare a questa idea; esse han fatto vedere che molti di questi tipi, la cui origine distinta non poteva essere dubbia, erano nonpertanto del medesimo indice cefalico, pur differendo per il rimanente della loro architettura cranica, cioè per le loro forme facciali. Queste, che erano state fino allora trascurate, presero l'importanza che loro spettava di diritto, tanto in craniologia antropologica quanto in craniologia zootecnica, dove non potevano mancare di imporsi subito, per la loro preponderanza.

In ciascun genere vi è adunque, come l'abbiamo già detto, un gruppo più o meno numeroso di specie brachicefale ed un gruppo di specie dolicocefale. La determinazione del tipo cefalico non può così stabilire che un primo punto di partenza; essa non è che il primo risultato dello studio craniologico e tale risultato non è il più importante. La craniologia facciale, essendo solo definitivamente caratteristica, e potendo da sola condurre alla determinazione delle specie o tipi naturali di razza, merita una maggiore attenzione. L'insieme delle ossa della faccia, che tutte, sulla maggior parte della loro estensione, sono immediatamente ricoperte dalla pelle, i muscoli facciali non nascondendo nulla o quasi nulla delle loro forme, dà all'insieme della testa il suo carattere tipico. Questo insieme costituisce difatti, nei nostri animali, almeno i due terzi del volume totale del cranio contrariamente a ciò che ha luogo per la testa umana. Non è a meravigliarsi quindi che l'attenzione vi sia rivolta più in craniologia zootecnica che in craniologia antropologica e che questa debba alla prima la maggior parte dei progressi che ha realizzati su questo punto dei suoi studi.

Le forme facciali hanno tutte interesse. Alcuna non può essere trascurata senza inconveniente; però tale interesse non è eguale; presenta dei gradi. La craniologia dei soggetti di origine pura, quindi di un tipo naturale ben completo, potrebbe essere limitata all'esame delle forme frontali ed a quello delle forme nasali. Nel gruppo dei brachicefali od in quello dei dolicocefali proveniente da una riproduzione naturale, giammai due cranii di origine differente hanno i frontali e le ossa del naso conformate nell'istessa maniera. La craniologia completa della faccia è adunque necessaria soltanto per far riconoscere le origini incrociate o l'impurità del tipo, per far riconoscere i tipi artificiali sprovvisti di fissità. Negli altri vi sono correlazioni necessarie che, quando sono conosciute, facilitano molto le determinazioni. L'infrazione constatata a tali correlazioni denuncia subito, all'occhio esercitato, quello che è stato commesso contro la legge naturale di riproduzione. Essa designa di primo acchito il cranio d'ibrido o di meticcio. E non è il minor servizio reso agli studi zootecnici coll'introduzione della craniologia, di cui egli è desiderabile di vedere le nozioni espandersi nella pratica, dove tanto spesso la loro mancanza è la causa di controversie interminabili e di accuse immeritate, talora di colpevoli frodi.

Indipendentemente dalla loro figura, dovuta all'estensione relativa ed alla direzione dei loro contorni, che determina la brachicefalia e la dolicocefalia, come abbiamo di già veduto, i frontali hanno la loro superficie piana, inclinata più o meno verso la sutura mediana, od al contrario rilevata verso questa stessa direzione, nel tempo stesso che è incurvata nel senso longitudinale. Nel primo caso la fronte, risultando dall'unione delle due ossa frontali, è piana; nel secondo è incavata o depressa; nel terzo è saliente o convessa secondo che le due curvature in senso inverso sono eguali o meno.

Le apofisi orbitali dei frontali sono salienti o depresse, a margine anteriore curvilineo od angoloso. Sono salienti colla fronte piana o concava, depresse colla fronte saliente o convessa. Ciò vuol dire ch'esse sorpassano il livello del profilo frontale e che da questo son sorpassate. E tali sono quelle correlazioni necessarie di cui abbiamo parlato più sopra. Si mostrano evidenti sovratutto negli equini e negli ovini.

Nei bovini, la disposizione particolare dei frontali e le appendici che portano, danno a queste ossa un valore caratteristico considerevole. Il loro margine superiore per mezzo del quale sono, come si sa, in connessione coi parietali e l'interparietale, assume direzioni diverse. Esse dipendono in parte dalla sua lunghezza, che determina la larghezza della fronte. La direzione di questo margine è talvolta molto obliqua fino ad una sommità, poi abbassandosi a curva rientrante sino al piano

mediano, talora invece appena montante e non formando che un angolo ottusissimo; di guisa che nel primo caso i frontali riuniti presentano due sommità ravvicinate e molto elevate al disopra del livello della nuca, una linea frontale saliente, mentre che nel secondo queste sommità sono appena marcate e quasi a livello colla nuca.

La curva compresa fra le due sommità è sempre più o meno inflessa in avanti. Talora vi è immediatamente al disotto un piccolo solco trasversale sulla superficie frontale; altre volte l'inflessione si continua in senso opposto e questa superficie presenta una salienza che s'avanza, diminuendo progressivamente di larghezza, fino in mezzo della fronte, quasi fra le gobbe frontali, la cui salienza, come ben si comprende, sembra più accentuata quando la fronte è scavata.

Le caviglie ossee frontali sono caratteristiche per la loro forma e per la loro direzione. Alla loro base la sezione è circolare od ellittica, cioè questa base è cilindrica od appiattita. Esse si dirigono prima perpendicolarmente al piano mediano, nel senso orizzontale, per curvarsi in avanti ad arco di freccia più o meno corto, oppure obliquamente sul lato ed in alto, poi un po' in avanti, la corda dell'arco essendo verso il piano mediano; oppure prima un po' indietro ed in alto, poi in avanti, sempre in forma d'arco; oppure finalmente esse presentano la doppia curvatura che caratterizza la branca di una lira. Sono corte, mezzane, lunghe o lunghissime.

Negli ovini queste caviglie hanno la base a triangolo equilatero od a triangolo scaleno; sono curvate in spirale stretta, allungata o molto allungata, dirette in alto ed indietro o di lato; il loro margine superiore è provvisto o meno di un solco; esse sono o meno scomparse, gli animali in questione essendo suscettibili di perderle sotto l'influenza di cause ancora ignote. In alcune delle loro razze mancano naturalmente, del pari che in una di quelle dei bovini; in un'altra sono suscettibili di subire, principiando dalla base, una divisione più o meno completa in due ed anche in tre parti, di cui ciascuna si sviluppa per suo proprio conto e prende la sua direzione particolare, sia in avanti, sia indietro, sia di lato.

Le ossa proprie del naso devono essere considerate secondo la loro lunghezza relativa e secondo la loro direzione nel senso longitudinale e nel senso trasversale. Per la loro unione sul piano mediano formano una vôlta che è quella delle cavità nasali od il loro soffitto. Negli equini tale vôlta è a pieno centro o sbassata; talora ciascuno dei sopra-nasali essendo esso stesso in vôlta a pieno centro, ne risulta che la connessione dei due, sulla linea mediana, presenta un solco longitudinale che si mostra sino ad una debole distanza dalla loro punta.

Nella connessione coi frontali, il piano si continua, oppure vi è un angolo rientrante molto ottuso, od una curvatura di forme diverse. Ciò dipende dalle forme frontali. Anche qui c'è una correlazione necessaria, la cui infrazione implica qualche cosa d'irregolare e di anormale. Così succede quando uno dei sopranasali o tutti e due ad un tempo sono curvi alla loro estremità superiore con una fronte piana, o piana a vôlta sbassata con un frontale curvo o convesso.

Nel senso della loro lunghezza, che è piccola, mezzana o grande, le ossa del naso sono rettilinee, curvilinee in alto, dette montonine, o curvilinee rientranti verso la metà della loro lunghezza. La prima direzione è una correlazione della fronte piana, la seconda si mostra colla fronte incurvata, la terza colla fronte convessa più o meno. I cavalli anglo-normanni presentano di frequente infrazioni a queste correlazioni.

Nei bovini e negli ovini, alle due forme di vôlta già esaminate, si aggiunge quella dell'ogiva più o meno accentuata. Con questa le correlazioni necessitano una disposizione particolare dei frontali, senza la quale le connessioni non potrebbero stabilirsi normalmente. Questa disposizione consiste in ciò, che verso il terzo inferiore circa di sua lunghezza, il margine interno di ciascun frontale si rileva bruscamente per incontrare il sopranasale. Ne risulta, alla radice del naso, una salienza tagliente, separata dall'arcata orbitaria da un solco divergente e più o meno profondo, che parte da un'escavazione centrale della fronte.

I lacrimali, di grandezza variabile, sono depressi o curvi, in correlazione essi pure coi frontali ed i sopranasali, coi quali si stabiliscono le loro connessioni. Il lacrimale depresso coll'arcata orbitaria bassa ed il frontale rigonfiato è una irregolarità che una volta ci

è bastata per riconoscere l'origine incrociata di una puledra, figlia di cavalla percheron e di stallone anglo-normanno.

I zigomatici sono più o meno larghi e più o meno salienti.

I grandi sopramascellari presentano, lungo la loro connessione col sopranasale corrispondente e fra questo e la cresta o spina zigomatica, depressioni più o meno accentuate, oppure la loro superficie è curva nel senso trasversale, continuante la curvatura dell'osso del naso. La cresta o spina zigomatica è più o meno saliente; essa lo è sempre più col grande sopramascellare depresso come pure coll'osso zigomatico stesso saliente. La correlazione necessaria lo esige.

Le branche dei piccoli sopramascellari presentano curvature diverse, necessitate dalla loro connessione coi grandi. Esse hanno, negli equini, un'inclinazione più o meno grande, in rapporto alla direzione dei sopranasali, di guisa che l'angolo che formano con questi, sempre acuto, lo è più o meno. Nei bovini e negli ovini, talora arcate in un sol senso, dall'estremità nasale sino all'incisiva, talora lo sono nei due sensi opposti, la corda dell'arco essendo prima esterna poi interna. La parte incisiva è in tutti i generi più o meno larga, l'arcata essendo così piccola, mezzana o grande, il che dà all'estremità libera della testa un carattere particolare.

La mandibola o mascellare inferiore non è caratteristico che in alcuni casi e soltanto negli equini. Pertanto, considerato isolatamente, può sempre permettere di distinguere la brachicefalia dalla dolicocefalia, dall'allontanamento più o meno grande dei suoi condili, voluto da quello delle apofisi dei temporali con cui si articolano. Inoltre, nei dolicocefali, le arcate molari sono quasi parallele come quelle dei mascellari superiori con le quali sono in rapporto; nei brachicefali sono divergenti, ed altrettanto più quanto più la brachicefalia è maggiormente accentuata. Negli equini in generale il margine inferiore delle branche discendenti è rettilineo dalla parte incisiva sino alla parte dove comincia la branca montante. In uno dei tipi naturali è convesso, in un altro è invece concavo.

Le differenze craniologiche che abbiamo analizzate imprimono all'insieme del cranio, per l'unione dei pezzi ossei che lo formano, fisonomie particolari, mediante le quali la maggior parte dei tipi naturali erano stati empiricamente riconosciuti da lungo tempo. L'impressione incosciente, ma nondimeno assai netta, esisteva in coloro che si chiamano conoscitori, abituati all'osservazione degli animali. Senza essere in grado di analizzare le loro impressioni e di dare le ragioni dei loro apprezzamenti differenziali, li formulavano nondimeno con una certa giustezza. Gli ippologi sovratutto hanno ammesso in ogni tempo un certo numero di forme di testa che designavano con nomi speciali. La testa quadrata, la testa arcata, la montonina, la camusa, quella di rinoceronte, ecc., sono ricordate in tutti i trattati.

Nessuno le ha riconosciute come caratterizzanti altrettanti tipi naturali o specifici, non essendosi punto accorti che queste forme sono infallibilmente ereditarie e che quindi hanno esistito dall'origine delle cose. Ma nondimeno le hanno constatate, il che è l'importante.

Desse si riconoscono, come tutte le altre, colla vista di profilo e di faccia, che danno la sintesi dell'architettura craniologica. Quando uno statuario, ad esempio, vuol eseguire il busto di una persona morta, gli bastano fotografie di questa persona nelle due posizioni per giungere ad una rassomiglianza perfetta.

Nei nostri animali il profilo è diritto, angolare rientrante, curvilineo rientrante, convesso od ondulato, saliente o meno alla radice del naso. La faccia è corta, lunga, triangolare, ovalare od ellittica.

In generale questi animali non hanno angolo facciale o lo hanno piccolo. Soltanto gli ovini ne hanno uno molto accentuato ed in essi ha una importanza caratteristica considerevole. La sua apertura dipende dalla situazione del foro occipitale che determina il portamento della testa ed influisce grandemente sulla fisonomia. Quest'angolo si forma all'intersezione di due linee di cui una, passando per il centro del foro occipitale, viene a tagliare l'altra che è tangente alla superficie dei frontali ed a quella delle ossa del naso. Esso è molto ottuso, mediocremente ottuso o diritto.

Tali sono i dati craniologici necessari per lo studio scientifico delle razze animali. Essi mettono a nostra disposizione un metodo sicuro per la determinazione dei loro tipi naturali, e quindi delle basi certe per discernere

le leggi che reggono la loro riproduzione. Le interminabili controversie a cui hanno dato luogo in tutti i paesi fra gli autori in possesso soltanto di regole empiriche più o meno ragionate, non potranno essere finite se non quando queste regole avranno fatto posto ai metodi zootecnici fondati sulla craniologia e scientificamente stabilite dalla fisiologia sperimentale. A. S.

CRANIOMETRIA (*Zootecnia*). — Come lo indica il suo nome, la craniometria ha per oggetto lo studio delle dimensioni del cranio. Essa è molto in onore in antropologia, ed anche in zootecnia, specialmente in Germania, al punto che è quasi interamente sostituita alla craniologia. Egli è più facile infatti e più comodo di misurare delle dimensioni che di studiare delle forme; di rappresentare i risultati del lavoro con numeri che con disegni o descrizioni. Dopo un corto tirocinio, si arriva a maneggiare con una sufficiente abilità gli istrumenti di misurazione, la cui collezione si è di molto arricchita in questi ultimi tempi ed è così alla portata di tutti di pubblicare memorie piene di cifre ed aventi una falsa apparenza di precisione.

I creatori della craniometria, Broca in Francia e Rütimeyer in Isvizzera, il primo esclusivamente antropologo, il secondo principalmente zoologo, sono giunti bentosto a raccogliere, non dimensioni reali, che sarebbero state come il complemento dello studio delle forme, ma a contentarsi di indizi o di rapporti generali. Si è così arrivati a sostituire delle medie alle realtà tangibili. Broca ha determinato la serie dei crani necessari perchè si possa avere confidenza nella media avuta dalle misurazioni prese. É così che con un numero giudicato sufficiente di crani presi nella catacombe ha caratterizzato ciò che si chiama il cranio parigino di una certa epoca.

Egli è appena bisogno di far notare che a quell'epoca come al presente la popolazione parigina era composta di persone di origini diverse, quindi di razze differenti più o meno mescolate. Il cranio medio stabilito dalla somma delle dimensioni della serie non potrebbe adunque corrispondere a nulla di reale. È un tipo puramente astratto e quindi illusorio di cui noi qui parliamo per mostrare il vizio fondamentale del metodo.

Rütimeyer e gli autori tedeschi procedono diversamente. Essi prendono per base una delle dimensioni generali del cranio; ad esempio nei bovini, di cui si sono particolarmente occupati, la maggiore lunghezza e ad essa riportano tutte le altre in centesimi. Misurano così sempre ossa riunite formanti l'una o l'altra delle regioni; di guisa che la stessa regione in crani differenti può avere la medesima lunghezza: basta per questo che l'osso che è il più lungo dei componenti in un caso sia il più corto nell'altro. È difatti quanto di sovente accade e si deve alla craniometria così praticata che ha condotto gli autori ai ravvicinamenti i più singolari: così hanno identificato il tipo della razza bovina dei Paesi Bassi (*Niederungsrasse*) che è dolicocefala, con quella del *B. primigenius* di Bojanus, che è brachicefala. Essi hanno del pari commesse altre confusioni non meno evidenti quando in luogo di attenersi a queste astrazioni in cifre hanno analizzata la morfologia del cranio secondo i dati della craniologia.

Le dimensioni proporzionali, in ciascun tipo naturale, si muovono entro limiti individuali assai allontanati, che pure si prestano facilmente a queste confusioni. Però nulla non può meglio rendere evidente il carattere abusivo e fallace di tale craniometria istituita dall'autore citato, che i risultati a cui ha condotto. Nel genere dei bovini non si ammettono in Germania che tre tipi naturali che sarebbero gli strati di tutte le razze oggidì viventi. In quello degli equini non si è decisi che recentemente ad ammetterne due, uno orientale ed uno occidentale, unendo in blocco a quest'ultimo tutte le grosse razze del nord-ovest dell'Europa, la germanica colla frisona e la britannica ed anche colla razza belga, la testa arcata degli antichi ippologi colla loro testa di rinoceronte, come se queste differenze morfologiche, tanto fondamentali, non avessero alcuna importanza. Esse difatti sfuggono il più di frequente limitandosi a raffrontare degli indici o delle misure proporzionali. È ancor più per quanto concerne i due tipi orientali oggidì ben determinati e che non differiscono solamente per la loro architettura cranica, perchè qui le dimensioni d'insieme sono del tutto simili. Pertanto oltre le forme craniologiche distintissime, il numero delle vertebre non è il medesimo nel rachide.

Gli autori più sopra citati, la cui autorità

è grande nel mondo scientifico europeo, hanno adunque messo la craniometria sopra una strada falsa al termine della quale vi è il più di frequente dell'illusione. Lunghi anni di ricerche e di lavori perseveranti, sovratutto in antropologia, dove migliaia di crani vennero misurati in dimensioni e cubatura, secondo i metodi consacrati, non hanno ancora fatto capo a nulla di preciso. Per quanto riguarda i nostri animali domestici, nei quali le ricerche sono meno difficili, le popolazioni essendo meno mescolate, i risultati ottenuti lo furono indipendentemente dal concorso della craniometria. Questa può nonpertanto avere ed ha difatti la sua utilità; ma a patto che rimanga nel suo ambito che è quello di un accessorio o di un complemento alla craniologia e che sia limitata il più spesso alla misura delle dimensioni di ciascuna delle ossa del cranio in particolare, senza dimenticare tuttavia che in molti casi le distanze da un margine all'altro possono essere le medesime in due ossa dello stesso nome mentre la loro morfologia è essenzialmente diversa: l'una ad esempio sarà piana o concava, mentre l'altra sarà convessa. Per i frontali, per i lacrimali, per le ossa del naso, per i mascellari maggiori ciò si verifica di frequente. Attenendosi alle grandezze si cade sicuramente in errore.

La craniologia deve quindi avere sempre il predominio sulla craniometria, di cui a tutto rigore si può senza inconvenienti farne a meno per la determinazione dei tipi naturali, e che affatto sola ed in sè sola non ha alcun valore.

A. S.

CRAONESE (*Zootecnia*). — Nome sotto il quale sono maggiormente conosciuti i porci della principale delle varietà della razza celtica (vedi questa parola). Esso è dovuto al fatto che i migliori soggetti di questa varietà si producono da lunghissimo tempo nei dintorni della piccola città di Craon nel circondario di Chateau-Gontier, dipartimento della Mayenne. La varietà craonese, che in realtà è quella dell'antica provincia del Maine e dell'Anjou, è notevole sopratutto per il grande sviluppo che raggiunge e per la qualità eccellente della sua carne, di un sapore fine e gradevole, in proporzione abbondante, in rapporto al grasso ed al lardo propriamente detto. I salumieri di Parigi le accordano sempre maggior valore sul mercato e del pari succede da parte degli abitanti della campagna per i salumi di casa, che si conservano benissimo e poco diminuiscono colla cottura, dando un brodo saporito.

I porci craonesi raggiungono facilmente, quando sono adulti e grassi, il peso vivo di 300 chilogrammi. Hanno il corpo lungo e grosso, quasi cilindrico, gli arti corti, le coscie fortissime. In questi ultimi tempi hanno

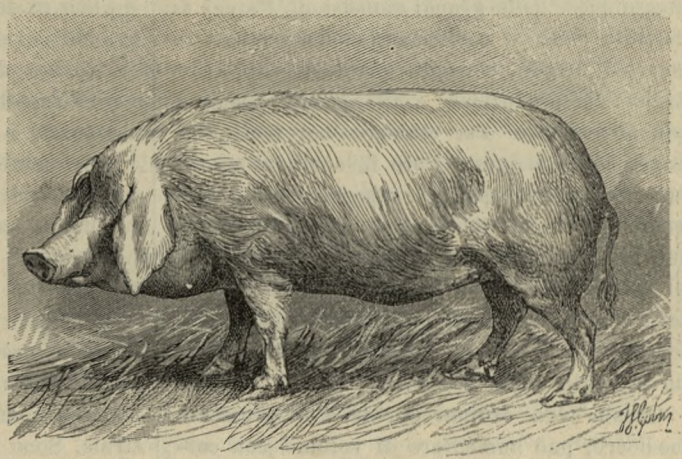


Fig. 284. — Porco craonese.

acquistata una forte attitudine alla precocità. Possono essere macellati all'età di un anno, senza che la loro carne perda sensibilmente di sapore. È in ciò che sono superiori a quelli delle altre razze e sovratutto ai meticci inglesi che elaborano specialmente del grasso e la cui carne è sempre un po' insipida.

Essa non è sfuggita meno delle altre varietà all'invasione dei suini inglesi la cui facilità di ingrassamento e la grande precocità sono per davvero seducenti. Ma la qualità inferiore della carne dei meticci ha prodotto una reazione contro l'incrociamento, favorito d'altronde dalla precocità che ha fatto acquistare ai soggetti puri una alimentazione dei giovani più regolare e più abbondante. Nel paese craonese si bada ora a conservare con cura la varietà locale, la cui produzione è una delle principali risorse per la popolazione. Una buona troia madre, ben feconda, che non produce meno di

trenta porcellini all'anno, è una piccola fortuna per una famiglia di coltivatore. Dessa rappresenta un introito lordo che non discende al disotto di 600 lire. A. S.

CRASSANE (*Pomologia*). — Specie di pera, da molto tempo coltivata, alla quale si dà molto sovente il qualificativo di *Bergamotta*, e allora si dice *Bergamotta crassane*, ciò che serve a non confonderla con un'altra varietà chiamata *Crassane d'inverno*. Quest'ultima non ha nulla di comune, se non il nome, con quella della quale si parla ora qui.

L'albero è vigorosissimo, a rami flessuosi, qualche volta divaricati, con rametti gracili. Può raggiungere delle grandi dimensioni. Perchè di fertilità lenta e mediocre quando è innestato sopra il franco, è meglio piantarlo sopra Cotogno; la produzione è allora più pronta e più abbondante. Per ottenere bei frutti, bisogna mettere questo Pero in spalliera o contro-spalliera, la spalliera essendo però preferibile a buona esposizione come sarebbe il levante o il mezzogiorno per fare acquistare al frutto tutte le sue qualità. Però si può allevare in pieno vento in posizioni riparate; il frutto resta mediocre, ma l'albero dà sempre un prodotto molto buono.

Questa pera ordinariamente è di grossezza mediocre, può aumentare di volume con colture ben dirette ed arrivare allora ad una bella grossezza. Il frutto è sferico, depresso, appiattito alla corona, rigonfio nel mezzo; il peduncolo è lungo, sottile leggermente arcuato, al suo apice e quasi carnoso alla base. La buccia è grossa, un po' ruvida, d'un verde giallastro, macchiata di punti fulvi. Questo colore si rischiara alla maturità, che ha luogo successivamente da novembre fino a gennaio. La polpa, di un bianco giallastro, è tenera, semi-fondente, semi-fina, qualche volta un poco granulosa, molto succosa; ha sapore zuccherino, profumato, acidulato, ma sovente astringente ed anche acre, qualche volta amaro; così la qualità della *Crassane* è molto variabile. Se è un eccellente frutto di buona conservazione raccolto nei terreni silicei freschi e argilloso-silicei, è mediocre e di cattiva conservazione quando è cresciuto in terreni la cui natura non gli conviene. A. H.

CRASSULA (*Botanica, Orticoltura*). — Genere di piante dicotiledoni, stabilito da Linneo (*Crassula*) e che ha dato il suo nome alla famiglia delle Crassulacee (vedi questa parola). Le Crassule hanno i fiori regolari, ermafroditi, e il ricettacolo convesso porta ordinariamente cinque sepali liberi o un poco uniti; cinque petali alterni, liberi o un poco uniti; cinque stami le cui antere sono biloculari e s'aprono per il lungo; cinque carpelli indipendenti, accompagnati all'esterno da cinque glandole ipogine, e pluriovulate; ciascuno di essi diviene un follicolo.

I semi non hanno albume. Alcune specie vengono segnalate da certi caratteri poco importanti che le hanno fatto elevare al grado di generi distinti da diversi autori, ma non devono in realtà formare che delle sezioni nel grande genere *Crassula*. Così le *Bulliarda* e le *Rochea* di De Candolle differiscono dalle vere Crassule, le prime perchè il loro fiore è tetramero e non pentamero; le seconde perchè i loro petali hanno i margini attaccati (non uniti) fra di loro e coi filamenti staminali in un lungo pseudotubo; le *Tillaea* di Michaux non contano che tre pezzi a ciascun verticillo fiorale, ecc.

Il genere del quale si tratta comprende presso a poco centocinquanta specie delle quali un piccolo numero solamente sono europee, la maggior parte abitano l'India o l'Africa australe. Sono piante variabilissime d'aspetto, a foglie grosse, alterne od opposte. I loro fiori spesso rivestiti dei colori più brillanti, formano delle cime più o meno complicate.

Le specie utilizzate dall' orticoltura sono presso a poco tutte di serra temperata e fredda, un piccolissimo numero esigono una temperatura molto elevata.

Si coltivano facilmente in una mescolanza di buona terra, di terriccio di foglie e di sabbia silicea. Le cure più minuziose debbono essere rivolte al drenaggio dei vasi, perchè, come tutte le Crassulacee, queste piante temono sotto l'umidità stagnante. La moltiplicazione si fa, sia per semi che debbono essere appena coperti, sia per boture dei rami, che è bene lasciare disseccare un poco prima della piantagione. Le boture riescono egualmente bene sopra letto-caldo, alla stufa, e in piena aria nelle serre. In qualche specie (può darsi in tutte) può bastare l'applicare sopra il terreno una foglia della pianta, per vedere svilupparsi alla superficie delle gemme avven-

tizie che si separano quando hanno messo le radici.

Le specie più notevoli ed anche le più frequentemente coltivate sono le seguenti: la Crassula ad albero (*Crassula arborescens*), arbusto che oltrepassa un metro, e porta alla estremità dei suoi rami delle cime tricotome di graziosi fiori rosei, espansi: la *Crassula portulacea* è delle stesse dimensioni della precedente, ma si distingue per le sue foglie ovali, acute, e non arrotondate, come per i suoi fiori d'un bel rosso; la *Crassula falcata* (*Rochea falcata* D, C.) a foglie glauche, grosse, arcuate all'infuori, a fiori di un rosso acceso brillante, riuniti in corimbi di cime molto fitte; la *Crassula coccinea* (*Rochea coccinea* D C.), i cui fiori hanno lo stesso colore della specie precedente, ma le cui foglie sono guainanti e connate; la *Crassula perfogliata* (*Rochea perfoliata*), a fiori scarlatti; e infine la *Crassula odoratissima* (*Rochea odoratissima* D C.), i cui fiori rosei, riuniti in cime ombrelliformi molto ricche, esalano un odore soave, analogo a quello della Tuberosa. E. M.

CRASSULACEE (*Botanica*). — Famiglia di piante dicotiledoni stabilita al principio di questo secolo da A. P. De Candolle, ed il cui nome, tolto dal genere *Crassula*, non ricorda certo l'organizzazione la più perfetta che si possa osservare in questo gruppo.

Infatti ciò che può dirsi il tipo Crassulace è così costituito: un calice di cinque sepali libero; una corolla dialipetala di cinque pezzi alternanti coi sepali; un androceo diplostemone, nel quale cinque stami si sovrappongono al calice e cinque alla corolla; un gineceo di cinque carpelli superi, oppositipetali ed in ciascuno dei quali si osserva una sola placenta parietale carica d'ovuli anatropi, più o meno numerosi. Il frutto consiste in cinque follicoli deiscenti per la loro faccia ventrale, per lasciar sfuggire dei semi ad albume poco sviluppato o nullo.

Tali sono i caratteri essenziali del genere *Sedum*, i quali, modificandosi più o meno profondamente, conducono agli altri generi ammessi nella famiglia.

Così, per esempio, se si suppone che pur restando la stessa l'organizzazione generale, il numero delle parti, in ogni verticillo, sia superiore a cinque (può elevarsi fino a dodici o quindici), si avrà un semprevivo (*Sempervivum*). Se la corolla di un *Sedum* la si suppone gamopetala, la pianta appartiene al genere *Cotyledon*. Se il verticillo interno dell'androceo scomparisse, in modo che il fiore fosse isostemone, la pianta è una *Crassula*, ecc.

Le Crassulacee hanno dei caratteri vegetativi assai variabili; sono il più delle volte delle erbe annuali o vivaci; alcune divengono più o meno legnose e costituiscono degli arbusti o dei piccoli alberi.

Malgrado questa diversità nel portamento, le piante di questo gruppo hanno sempre più o meno un'aria di manifesta parentela che deriva sopratutto dalla consistenza delle loro foglie che si mostrano ispessite, carnose e ripiene di succhi, ricordando quasi sempre la forma di certi solidi geometrici, piuttosto che delle foglie ordinarie, e che le fanno chiamare *piante grasse*. Sono talora dei cilindri, dei coni, ovvero dei prismi o delle piramidi. Queste foglie sono più spesso alterne, qua più o meno distanziate lungo il fusto ed i rami, là ravvicinate in rosette compatte ed assai regolari, come si osserva nei Semprevivi. I loro fiori, disposti in cime unipare (spesso scorpioidi), si raggruppano ordinariamente per formare delle infiorescenze miste più o meno complicate.

Le Crassulacee sono sopratutto diffuse nelle regioni temperate e calde dell'antico mondo; tuttavia alcune sono cosmopolite e s'incontrano nelle due Americhe.

Se ne conoscono circa ottocento specie, ripartite fra otto o dieci generi degni di essere conservati fra il numero assai più grande che se n'è proposto e che riposano il più delle volte sopra caratteri futili ed anche immaginarii.

Per l'organizzazione generale del fiore e del frutto, le Crassulacee sono vicinissime alle Saxifragacee da cui esse vanno separate certo più nettamente pei loro organi vegetativi che per gli altri. Esse hanno un'affinità manifesta colle Resedacee a carpelli distinti, quali gli *Astrocarpus*. Un buon numero delle nostre Crassulacee indigene sono state in ogni tempo ricercate per la medicina popolare; esse sembrano sopratutto agire per la grande quantità di acqua che contengono nei tessuti. È per questo che le foglie di certi *Sedum* e Semprevivi, ridotte in frammenti o pestate, sono usate nelle nostre campagne per rammollire i calli e le

durezze, per calmare i dolori causati dalle bruciature, gli ascessi, e favorire la cicatrizzazioni delle piaghe.

È importante notare però che alcune specie elaborano dei principii acri e caustici che le rendono dannose; questo fatto è d'altra parte noto per il *Sedum acre* (volgarmente *Erba grassa*) che lo si impiega talvolta come purgativo o vomitivo, ma il cui uso inconsiderato potrebbe divenire assai nocivo. Nelle isole dell'Africa occidentale, i pescatori preservano i loro fili dalla putrefazione, immergendoli nel succo di certe specie dello stesso genere ricche di tannino, epperò dicesi di una sostanza analoga alla glu.

L'orticoltura trova da utilizzare nella famiglia delle Crassulacee un numero rilevante di specie interessanti. Parecchi *Sempervivum* e *Sedum* indigeni sono assai impiegati nel guernire le roccie, i muri, e tutti conoscono l'abuso che se ne fa oggigiorno in quella sorta di ornamentazione bizzarra che si chiama la *mosaicicoltura*.

Una trentina per lo meno di specie esotiche sono coltivate nelle nostre serre e si fanno rimarcare sia per la stranezza del loro portamento, sia per il brillante splendore dei loro fiori.

In generale, le Crassulacee sono facili a coltivare. Le specie indigene non hanno bisogno, può dirsi, di alcuna cura; una terra sana e ben smossa è spesso indispensabile alle altre. Il più dannoso nemico di tutte queste piante è l'umidità prolungata che ne apporta infallantemente la distruzione (Veggasi COTILEDONE, CRASSULA, SEMPREVIVO, SEDUM).

E. M.

CRATAEGUS (*Botanica*). — Vedi BIANCOSPINO.

CRAX ALECTOR (*Ornitologia*). — Genere d'uccelli dell'ordine dei Gallinacei, famiglia dei Cracidi, caratterizzato da un becco forte la cui base è circondata da una ripiegatura della pelle, a guisa di colletto colorato e da un bel ciuffo di piume erette, lunghe e strette. Questi uccelli, originarii delle regioni calde dell'America dove vivono in società, raggiungono la dimensioni del tacchino. Se ne conoscono alcune specie delle quali la più comune è l'*Alector* a piume nere, eccetto il ventre che è bianco, originaria del Messico e del Brasile.

Benchè questi animali si addomestichino facilmente, i tentativi fatti per tenerli in schiavitù e per acclimatarli in altri climi diedero poco buoni risultati.

CRECCHIA. — [Nome volgare dell'*Erica vulgaris*].

CREDITO (*Economia rurale*). — *Definizioni e nozioni generali*. — Nel linguaggio volgare *corrente* il vocabolo CREDITO ha un significato molto più ristretto che non nel linguaggio economico. Quando un commerciante non fa pagare a pronti, o a *contanti* la sua merce, si dice comunemente che quel commerciante fa credito o accorda un certo credito al suo cliente. In questo caso, far credito equivale a concedere un po' di tempo al pagamento di un debito. Nel linguaggio economico la parola credito comprende tutte le operazioni che hanno per oggetto l'imprestito di capitali, o, se vogliamo, di far passare i capitali come istrumenti di produzione, dalla mano di chi il possiede e che non sa farli produrre, alla mano di chi non li possiede e che vuol consacrarli alla produzione. Le istituzioni create allo scopo di far passare i capitali da una mano all'altra sono istituti di credito; prendono generalmente il nome di *Banche*.

La parola credito deriva dal vocabolo latino *credere* che vale credere, nel senso di affidarsi, aver confidenza. Significa, in altri termini la *confidenza* di chi presta nell'onestà, o nella *solvibilità*, di chi chiede il prestito; confidenza che è qualche volta semplicemente basata sulle qualità morali e sull'onestà, onorabilità di chi chiede il prestito, ma più sovente su garanzie un po' più solide, come pegni, ipoteche, ecc. La facilità colla quale questi capitali potrebbero essere malversati, e in ogni caso i rischii cui sono esposti nelle mani del mutuante, rendono queste garanzie ordinariamente necessarie. Non vi sarebbero più capitali prestati, vale a dire non vi sarebbe più credito, se il prestatore non potesse avere la sicurezza, o almeno una grande probabilità di rientrare in possesso del suo capitale.

Il credito non si accorda mai gratuitamente; il capitale è uno strumento di produzione del quale non ci si spoglia in favore d'un terzo se non a patto di certi vantaggi destinati a ricompensarci del servizio reso. Questi van-

taggi costituiscono l'*interesse* ovvero il *prezzo di locazione*, di nolo del capitale. Questi sono altrettanto maggiori quanto minori sono le garanzie che presenta il debitore. Quando queste sono intiere, l'interesse si riduce al suo minimo. È la legge della rimunerazione del capitale: i rischi ai quali si espone il capitale nella mano del debitore, si traducono in un premio che si aggiunge all'interesse corrente. Vi sono molte specie di crediti:

1.° Il credito *personale*, cioè quello che si basa sulle qualità morali del debitore: questo è il credito fatto alla persona, da cui il nome.

2.° Il credito *reale*, cioè quello che riposa sopra garanzie materiali, quali pegno, ipoteca.

In tal caso si distinguono già due specie di credito reale: il credito immobiliare ed il credito mobiliare. Il primo prende il nome di credito fondiario, o ipotecario, ed è quello che si basa, come garanzia, sui beni stabili; e di ciò sarà detto alla voce CREDITO FONDIARIO. Il secondo si basa su garanzie mobiliari, quali raccolti, strumenti, mobili, ecc. Distinguesi inoltre un credito *commerciale* destinato ad agevolare la circolazione e le operazioni commerciali, industriali, ecc., e un credito *agrario* destinato ad agevolare ogni genere di operazione agricola.

L'agricoltura oggigiorno gode già di un credito superiore senza dubbio a quello di ogni altro commercio o industria. L'usufrutto del terreno da parte dei coltivatori non proprietarii, fittabili o coloni, non è infatti che una forma speciale, ma molto importante, di credito.

Per servire di garanzia alla messa in opera e alla conservazione dei capitali loro affidati, le risorse dei coltivatori sono relativamente minime, difficilmente sono superiori ad un ottavo del capitale loro affidato: in nessun altra industria il credito è così largo.

Di più, di tutte le forme di credito, quella dell'usufrutto delle terre è la meno onerosa. Sotto la forma della fittanza, la rendita del proprietario in media non supera il $3\,^1/_2\,\%$. Nel regime colonico il reddito aumenta alquanto e può nelle buone possessioni raggiungere il 5 e il $6\,\%$. Questa differenza del reddito non può essere attribuita esclusivamente alla mancanza di garanzie morali e materiali che può presentare il colono; ma ha anche la sua ragione d'essere nell'influenza esercitata dal proprietario sulla coltivazione. Comunque sia, è certo che l'interesse dei capitali fondiarii è molto minore che non quello dei mobili: il capitale non costa — compreso tutto — meno del $6\text{-}7\,\%$ al commerciante, malgrado la forma di credito privilegiata col sistema delle Banche privilegiate o meno.

Ciò che fa sì che l'agricoltore possa fruire di queste condizioni speciali è, da una parte, la maggior sicurezza che presentano i capitali fondiarii, dall'altra i privilegi accordati dalle leggi, sui mobili e stabili d'ogni natura dei coloni e dei fittabili per garantirsi non solo del prezzo d'affitto, ma anche della buona conservazione del capitale.

Il capitale fondiario ha infatti questo di caratteristico, che non può facilmente venir diminuito, nè distolto, nè nascosto, e quanto meno distrutto, come il capitale mobile. È inoltre di una conservazione facile e poco costosa. I fabbricati colonici, il cui valore generalmente non oltrepassa un quinto del valore del capitale fondiario, sono la parte che più facilmente va soggetta a deperimento. Però per poco che possano durare anche queste, dureranno almeno cento anni. Ne risulta la perdita annuale tra ammortizzamento e deperimento, di una frazione assai tenue del capitale. Non vi sono quindi qui i timori ed i pericoli che esistono invece pel capitale mobiliare e che pesano così esageratamente sulle operazioni del credito di cui sono oggetto.

I privilegi dei quali gode il proprietario sui beni dell'affittuario e del colono, sono pure una causa di sicurezza, e quindi un potente elemento di credito. Il capitale del fittabile, che rappresenta un quinto circa del valore dei terreni che gli sono affidati, copre 4 o 5 volte almeno il reddito annuale del proprietario. Vi è quindi abbastanza per assicurare e la conservazione integrale del capitale, e il prezzo d'affitto dell'annata corrente e di una o due annualità in più. Se non vi fossero disposizioni speciali di legge a questo riguardo, il proprietario non potrebbe concedere all'affittuario capitali proporzionalmente così elevati. Richiederebbe invece, come si fa pure in molte fittanze, il prezzo non di una sola annualità anticipata, ma di due almeno oltre quella corrente, la qual cosa indebolirebbe assai il capitale di cui il coltivatore dispone a pro della sua industria, e per conseguenza il credito

tanto vantaggioso che questo capitale gli assicura.

Credito Fondiario. — [Il credito all'agricoltore puo esser *fondiario* ed *agrario*: entrambi sono istituzioni dirette a fornire all'agricoltura i capitali a mite interesse con lunga mora; ma son due forme di credito ben distinte fra loro: il primo somministra il denaro mediante *garanzia reale dell'ipoteca*, e può ricorrervi solo il proprietario di stabili, chi possiede gli fornisce i capitali fissi occorrenti all'acquisto, all'incremento, alle migliorie della proprietà immobiliare; il secondo è più *personale*, può aver per base la moralità e la fiducia del debitore, la garanzia sui frutti dell'immobile e sulla scorta, e può essere accordato anche all'agricoltore non proprietario, e gli sovvenziona il capitale circolante.

Il credito fondiario presso di noi è regolato principalmente dalle leggi 22 febbraio 1885, n. 2922, 17 luglio 1890, n. 6955, 5 maggio 1894, n. 215, ed ha per oggetto:

a) Di prestare con prima ipoteca sopra immobili e fino alla metà del loro valore, somme rimborsabili con ammortizzazione; quando però il mutuo sia destinato esclusivamente a liberare la proprietà rustica dal prezzo residuale di acquisto o dall'onere enfiteutico, esso mutuo potrà essere fatto fino ai tre quinti del valore;

b) Di acquistare per via di cessione o di surrogazione crediti ipotecarii o privilegiati, alle condizioni sopra accennate, rendendoli riscattabili con ammortizzazione;

c) Di effettuare le dette operazioni di mutuo mediante emissione di cartelle fondiarie;

d) Di fare anticipazioni, in seguito all'apertura di un credito a conto corrente, garantito da ipoteca alle stesse condizioni dei prestiti;

e) D'incaricarsi gratuitamente dell'esazione di cedole della rendita pubblica italiana, di buoni del Tesoro, di vaglia sopra la Banca, di assegni sulle casse dello Stato, delle Provincie e dei Comuni, di interessi e dividendi di società, aventi guarentigia o sussidio dallo Stato, in quanto le somme riscosse debbano portarsi in conto corrente o ritenersi in deposito per essere convertite nell'acquisto di cartelle fondiarie o nel pagamento di annualità di scadenza posteriore all'effettiva riscossione.

I prestiti con ammortizzazione sono rimborsabili per annualità che comprendono l'interesse, il compenso per diritti di commissione e spese di amministrazione, la quota di abbonamento e per le tasse, e la quota di ammortizzazione: quest'ultima calcolata in maniera da rimborsare il prestito in un periodo di tempo non minore di 10 anni nè maggiore di 50. Il debitore è in facoltà di liberarsi anticipatamente di tutto o parte del suo debito corrispondendo però all'Istituto ed all'erario i compensi di legge.

I prestiti ammortizzabili si fanno dagli Istituti di credito fondiario esclusivamente in *cartelle fondiarie*, e le anticipazioni a conto corrente si fanno in danaro da ciascuno degli Istituti.

L'interesse sui prestiti è eguale a quello delle cartelle fondiarie emesse per effettuarli. L'interesse sulle anticipazioni a conto corrente è variabile e determinato dall'Istituto. Si pagano in numerario gli interessi, le annualità ed i compensi dovuti all'Istituto, nonchè gli interessi e le somme di estinzione dovute da quest'ultimo ai portatori delle cartelle.

Gli Istituti di credito fondiario non fanno prestiti direttamente con denaro proprio, ma bensì, come si è detto, per mezzo delle *Cartelle fondiarie*, che *sono titoli di debito verso gli Istituti stessi* ed ammontanti alla stessa cifra dei loro crediti verso i mutuatari. Il denaro pertanto è sovvenuto dai capitalisti, che acquistano le Cartelle; e gli Istituti fungono così da intermediarî fra i capitalisti e i mutuatarî.

Sicchè il mutuatario non riceve denaro, ma titoli di credito che deve vendere per ricavarne denaro.

La massa delle Cartelle fondiarie è garantita dalla massa delle ipoteche prese e da un fondo di riserva prelevato sugli utili.

Le cartelle sono staccate da un registro a matrice e possono essere al *portatore* o *nominative* e queste anche con cedole al portatore. Esse possono essere emesse coll'interesse del 5, 4 e $3\frac{1}{2}$ %. Il *valore nominale* delle cartelle è di lire 500, ma *quello di borsa*, ove le cartelle si negoziano, può essere inferiore o superiore.

Le cartelle in circolazione vengono rimborsate mediante estrazione semestrale a sorte di tante cartelle, quante corrispondono alle

rate della rispettiva ammortizzazione, dovute da mutuatarî nel semestre antecedente, nonchè all'importo di quant'altro risulti versato in numerario nel semestre medesimo per restituzione anticipata di capitale.

Gli Istituti del credito fondiario godono di parecchi privilegi, ma primo fra tutti quello di potere essi nel caso di mora del debitore sul pagamento della semestralità, ottenere di essere immesso al possesso dell'immobile ipotecato.

Gli Istituti autorizzati ad esercitare il credito fondiario sono: l'*Istituto italiano di credito fondiario* con sede in Roma, il *Banco di Napoli*, il *Monte dei Paschi di Siena*, la *Cassa di risparmio di Bologna*, la *Cassa centrale di risparmio di Milano*, l'*Opera pia di San Paolo di Torino*, il *Banco di Sicilia* e il *Banco di Santo Spirito di Roma*.

Gli Istituti esercenti il Credito fondiario sono sotto la sorveglianza del Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio],

Credito Agrario. — [Lo regolano le leggi 23 gennaio 1887, n. 4226; 24 luglio 1888, n. 5588; ha per oggetto:

a) Di fare prestiti, anche con l'apertura di conti ai proprietarî e conduttori di fondi rustici e mezzaiuoli o coloni parziarî, che abbiano fornito il bestiame occorrente per coltivare e concimare il fondo, il capitale dell'invernata e gli strumenti necessarî alla coltivazione del fondo a norma dell'art. 1655 del codice civile, mediante un privilegio sui frutti, derrate e scorte;

b) Di fare mutui ipotecarii a scopo di miglioramenti agrari e trasformazioni di colture, a favore dei proprietarii e domini utili dei fondi rustici e consorzii legalmente costituiti per gli scopi indicati nella legge, tendenti appunto a miglioramenti e trasformazioni di colture.

Perchè abbia luogo il privilegio agrario sopraindicato è necessario che esso risulti da atto scritto e registrato. Lo scritto, se la convenzione eccede le L. 1500, può essere anche semplicemente crocesegnato, coll'intervento di due testimoni che controfirmino l'atto ad autenticarsi gratuitamente dal notaio, dal sindaco o dal conciliatore.

I privilegi sono iscritti gratuitamente sopra un registro speciale dal conservatore delle ipoteche del luogo, nel quale è situato l'immobile di cui fanno parte le cose sottoposte al privilegio e dove queste si trovano. Il privilegio agrario è preferito alle ipoteche iscritte posteriormente, e, salva qualche restrizione, è parificato al privilegio del locatore dei fondi rustici di cui all'art. 1958, n. 3 del codice civile, ed infine il privilegio per prestiti a mezzaiuoli è posposto al privilegio del proprietario di cui all'art. 1958 n. 4 del codice civile. Il privilegio poi è valido dalla data della iscrizione per l'intera somma iscritta, qualunque sia la data della somministrazione dei capitali, se fu concesso a garanzia di un conto aperto a favore di mutuatarî.

La durata, per cui può essere costituito il privilegio, non può essere maggiore degli anni tre, salva rinnovazione.

Il saggio dell'interesse da pagarsi per prestiti privilegiati agrari non dovrà mai oltrepassare il limite, che sarà fissato dal ministro di Agricoltura, Industria e Commercio, d'accordo col ministro delle Finanze.

L'istituto creditore può chiedere la risoluzione del contratto, se il debitore aliena gli oggetti sottoposti al privilegio senza surrogarli, o li lascia deteriorare gravemente, o abbandona la cultura del fondo, o in qualunque modo, per dolo o per colpa, diminuisce notevolmente le guarentigie dell'istituto.

I contratti di prestito godono di favori relativamente alle tasse di bollo e registro.

Perchè i mutui ipotecarii siano ammessi ai beneficî, privilegi ed esenzioni concessi dalla legge, è necessario:

a) Che essi siano contratti per un termine non minore di tre anni nè maggiore di trenta;

b) Che essi siano ammortizzabili ratealmente, con facoltà però nel debitore di pagare il suo debito prima della scadenza, senza le tasse, che, per casi analoghi, sono stabilite pel credito fondiario;

c) Che il capitale venga somministrato ratealmente a misura della esecuzione dei lavori;

d) Che il saggio dell'interesse non superi il limite stabilito dal ministro di Agricoltura Industria e Commercio, d'accordo col ministro delle Finanze.

È valida, a contare dalla sua iscrizione e per qualunque somma iscritta, qualunque sia la data della somministrazione dei capitali,

l'ipoteca concessa da un proprietario o domino utile a guarentigia di un conto aperto in suo favore da un istituto di credito agrario.

Le tasse di registro, bollo e ipotecarie per gli atti di qualunque natura riflettenti i mutui ipotecari sono ridotte alla metà di quelle ordinarie.

L'istituto mutuante potrà stipulare a suo favore un privilegio speciale sopra il maggior valore, che acquisterà il fondo dopo eseguiti i miglioramenti, per effetto del mutuo e sino alla concorrenza della minor somma tra lo speso ed il migliorato. Tale privilegio è preferito anche alle ipoteche iscritte anteriormente. Esso però deve essere annotato in margine all'iscrizione ipotecaria presa dall'istituto. Per l'efficacia di tale privilegio sono inoltre necessarie due perizie, constatanti il valore del fondo ipotecato prima e dopo i miglioramenti susseguite dal deposito e dalle pubblicazioni ordinate dalla legge.

Nel caso, in cui le somme mutuate siano distolte dalla destinazione agricola, ovvero che per dolo o per colpa del proprietario del fondo migliorato, il valore dei miglioramenti risulti diminuito almeno di un decimo, l'istituto mutuante può chiedere la risoluzione del contratto.

Per la riscossione dei loro crediti gli istituti mutuanti godono degli stessi privilegi di procedura spettanti agli istituti di credito fondiario.

Ai consorzii legalmente costituiti, che godono dei privilegi fiscali per l'esazione dei contributi consorziali, a vece dell'ipoteca è data facoltà di vincolare le rate dei contribuenti a garanzia dei mutui, mutui da approvarsi dalla Deputazione provinciale.

Sono autorizzati ad esercitare il credito agrario gli istituti di credito ordinario, quelli di credito cooperativo e le Casse di risparmio singoli o consociati.

Possono pure essere autorizzate dal Governo ad esercitare il credito agrario associazioni mutue di proprietari, purchè gli immobili degli associati abbiano un valore non inferiore a tre milioni di lire. Il Governo può anche concedere l'esercizio del credito agrario agli istituti di emissione. Il Governo può autorizzare i monti frumentarii e nummari a convertirsi in istituti singoli o consociati di credito agrario.

Il Governo può concedere agli istituti, Casse di risparmio ed associazioni mutue, autorizzati all'esercizio del credito agrario, l'emissione di cartelle agrarie, ammortizzabili e portanti interesse fino all'ammontare di cinque volte il loro capitale versato o specialmente all'uopo assegnato, purchè dimostrino di possedere i crediti ipotecarii per un ammontare eguale alla metà del suddetto capitale versato o assegnato.

Questi crediti ipotecarii, provenienti da mutui fatti anteriormente senza corrispondenti emissioni di cartelle, saranno sostituiti, a misura che vengano estinti, da altrettanti crediti.

Le cartelle agrarie si emettono in rappresentanza dei mutui fatti, semplici ed ipotecarii, ma solo per un valore nominale uguale a quello della somma effettivamente versata in mano dei debitori. La somministrazione delle somme mutuate è però fatta in contanti. Le cartelle agrarie sono negoziate direttamente dagli istituti, che le emettono, hanno una durata indeterminata e vengono ritirate ed annullate volta per volta, a misura che i crediti si estinguono, per un valore nominale uguale alle somme dei crediti estinti.

Le cartelle agrarie, staccate dai registri a matrice, hanno un valore nominale di L. 100, e di L. 200, possono essere al portatore e nominative, e queste anche con cedole al portatore. Esse vengono ritirate dalla circolazione semestralmente, al loro valore nominale, nella misura dell'ammontare dei crediti estinti nel semestre antecedente.

Gli istituti di credito agrario autorizzati ad emettere le cartelle agrarie sono sotto la sorveglianza del Ministero di Agricoltura].

CREMA. — Vedi Burro e Latte.

CREMO-CUSCUTA (*Meccanica*). — [La *Cremo-Cuscuta*, come il suo nome suona, è una macchinetta specialmente destinata a distruggere, a bruciare la *cuscuta* (vedi questa voce). Consiste in un forno speciale a carbone fossile, preordinato in modo che il fuoco si espande dalla parte di sotto e di un carretto a due ruote, al quale il forno è assicurato in guisa che viene a rasentare il suolo. Questo forno speciale è detto *Forno a processo inverso*, perchè in esso il processo della combustione avviene mediante una corrente d'aria determinata da apposito ventilatore, la quale procede dall'alto al basso, e mentre alimenta

il fuoco, esercita sul calore che se ne sviluppa e sulle fiamme stesse tale pressione da farle proiettare sul suolo sottostante.

Nel carretto il castello, che da una parte sostiene il forno e dall'altra si prolunga alquanto sotto il timone, è mobile intorno al l'asse delle ruote, talchè abbassando il timone, si alza il forno, cosa che giova per superare le scabrosità del terreno.

Il timone poi, che è attaccato all'asse delle ruote, intorno a cui esso pure è girevole, si assicura mediante apposito congegno nel prolungamento del castello in due distinte posizioni, e cioè: o adagiato sul prolungamento medesimo, il che risponde alla *posizione di lavoro,* — oppure alquanto rialzato ad angolo

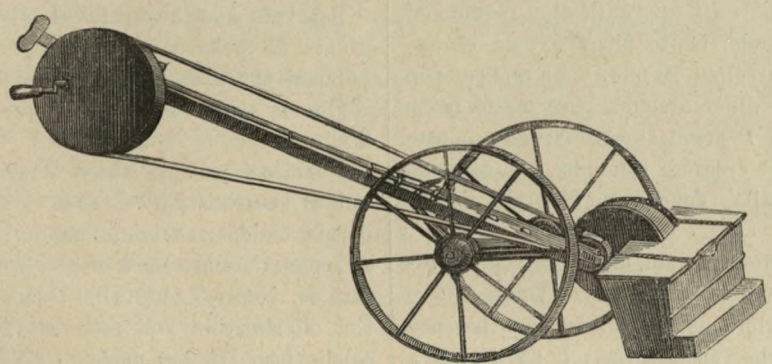


Fig. 285.

sullo stesso prolungamento, in modo che abbassando il timone all'altezza normale, il forno ne risulta considerevolmente alzato da terra; e questo è utile per passar fossi e per trasportare la macchina da un luogo all'altro (*posizione per il trasporto*).

Per il funzionamento della macchina basta un solo operaio: con una mano spinge e dirige il carro e con l'altra fa agire il ventilatore.

L'utilità di questa macchina per distruggere la cuscuta sta in questo, che il fuoco è il mezzo più efficace per combattere questo parassita dei prati. Basterà rilevare che con la *Cremo-Cuscuta* proiettandosi il fuoco vivo sul prato, non solo si bruciano le erbe e con essa la cuscuta che sporge dalla superficie del suolo, ma si riscalda il terreno quanto basta per uccidere altresì le radici della cuscuta. Va da sè che il lavoratore dovrà aver cura di fare scorrere la macchina sul terreno più o meno lentamente e di far agire il ventilatore con maggiore o minore rapidità, così da rendere maggiore o minore l'intensità del fuoco e la sua forza di proiezione sul suolo, secondo che il terreno e le erbe saranno più o meno umide e così più o meno resistenti al fuoco. Notisi ancora che con la *Cremo-Cuscuta* mentre si ottiene la distruzione completa della cuscuta, non si danneggia in alcun modo il prato, ben sapendosi che a distruggere la cuscuta basta una quantità di calore che non è sufficiente a nuocere ai germi dell'erba medica e del trifoglio: pare anzi che il raccolto si avvantaggi — nei punti così trattati, — della cenere che vi rimane, come prodotto dell'erba bruciata.

Colla *Cremo-cuscuta* la cuscuta viene distrutta in modo completo, senza taluni degli inconvenienti che di solito accompagnano gli altri mezzi di distruzione.

Una di queste macchine consuma al massimo due chilogrammi di carbone fossile all'ora].

CREMOMETRO. — Apparecchio destinato a valutare la quantità di panna che può fornire un latte (V. Burro).

CREMONA (*Geografia e Statistica agraria*). — Vedi Lombardia.

CREMORTARTARO. — Vedi Tartaro delle botti.

CRENNO. — Vedi Cochlearia.

CREOLINA. — [Sostanza introdotta da poco tempo nel commercio per opera del D. Jeyes colla firma W. Pearson e C.; e introdotta nella terapeutica, specialmente veterinaria, come antisettico. Pare però che non abbia grande ef-

fetto. Altre creoline furono messe in commercio in seguito, ma valgono ancora meno della Pearson. È un liquido siropposo, di odore e aspetto di catrame liquido; sapore caldo, bruciante: ha la proprietà di fornire coll'acqua una specie di emulsione per cui, a differenza del catrame, del fenolo, ecc., può essere usata come antisettico in soluzioni di titolo a volontà. La reazione sua è acida, la soluzione alcoolica è fluorescente. Contiene della naftalina, e dei fenoli omologhi dell'acido fenico (pirocresolo, paracresolo, xilenolo, florolo), tutte sostanze antisettiche in maggiore o minor grado; della chinolina, delle basi piridiche, dell'antracene, e idrocarburi indifferenti.

Ha certamente proprietà antisettiche, ma non si capisce il motivo per cui debba essere sostituita agli esistenti antisettici, come ad esempio il fenolo, molto più attivi ed economici. — La creolina *Artmann* ha una composizione molto differente, ma pare molto meno attiva. — La Pearson si estrae come prodotto secondario del creosoto ottenuto dal catrame di carbon fossile, dopo aver separato l'acido fenico.

Recentemente usasi in medicina come antisettico, e taluno la preferisce al fenolo.

L'uso maggiore però è in veterinaria, per spalmare piaghe, pustole, ecc.; la sua viscosità la rende adesiva, ed è l'unica proprietà vantaggiosa].

CREOSOTO. — [Il nome di creosoto, composto delle parole greche *creas* carne, e *sozein* salvare, indica che ha la proprietà di conservare la carne; è quindi un antisettico. É una sostanza oleosa, liquida, mobilissima, incolore se fresca, che assume facilmente all'aria un color rossastro; ottenuta per distillazione del catrame di legno o di carbon fossile. Ha sapore acre, bruciante, caustico; odore caratteristico di fumo, potere rifrangente notevole. Liquido a — 27°, bolle e volatilizza senza scomporsi a 200°. È solubile nell'alcool, etere, solfuro di carbonio, olii grassi; olii minerali: solubile $^1/_{400}$ nell'acqua: però ne assorbe (analogamente all'acido fenico) $^1/_{10}$ del suo peso. Oltre questa quantità non ne assorbe più. Coagula gli albuminoidi, e per questo conserva la carne: è a questa sostanza che si attribuiscono principalmente le doti antisettiche del fumo di certe essenze e il sapore speciale che questo comunica alle carni affumicate.

È usato in medicina come antisettico, in molte affezioni specialmente polmonari, talune anche intestinali, ma non è molto apprezzato: specialmente fu usato tempo addietro, e lo è ancora ora contro la carie dentaria come antisettico, e come caustico del nervo dentario. Per questo uso preferiscesi quello ottenuto per distillazione del catrame di faggio o di altri legni resinosi analoghi, verdi.

Per prepararlo distillasi il catrame di legno finchè rimanga nella storta una massa nera peciosa, che prontamente solidifica ritirata dal fuoco.

Il liquido ottenuto per distillazione e lasciato in riposo si divide da sè in tre strati di diversa densità. Nell'ultimo di essi trovasi il creosoto.

Separato questo strato si distilla coll'aggiunta di carbonato sodico. Si gettano le prime porzioni che contengono molt'acqua e si raccoglie la parte più densa, che distilla verso 200°.

Purificasi con lavature d' acido solforico, quindi neutralizzato con soda si espone a moderata ossidazione: combinandosi con la soda si separa facilmente, e riesce facile la purificazione. Neutralizzato allora con acido solforico, si ridistilla e si rettifica sul cloruro di calcio fuso. In tal modo lo si ottiene purissimo.

Il creosoto del litantrace, soltanto per frode si sostituisce a quello del legno faggio, e non ha in terapeutica nè nell'industria le applicazioni di quest'ultimo.

Quello del catrame usasi nell'industria per la preparazione di sostanze coloranti analoghe a quelle derivate dalla rosanilina e dal trifenilmetano; si tentò utilizzarlo alla preparazione di gas combustibili illuminanti, e per imbevere il legname destinato alla costruzione delle gallerie nelle miniere di carbon fossile, o di altre costruzioni in terra umida, preservando in tal modo il legname da ogni putrefazione. Ed in ciò può presentare vantaggi anche nell'agricoltura, purchè il prezzo lo faccia preferire al solfato di ferro, di rame, al catrame liquido, ecc. Questo creosoto non è altro che un idrato di fenile o alcool fenilico, misto con poca quantità di altri idrocarburi.

Il creosoto di faggio invece è un miscuglio di natura pressochè costante (se è di faggio) di fenoli omologhi dell'acido fenico, principal-

mente *guajacolo*; in minor quantità *creosolo* od *omoguajacolo*, *cresolo*, *florolo*].

CREPACCIE (*Veterinaria*). — Fessure della pelle e della regione digitata. Sono frequenti sovratutto nella piega del pastorale e risultano dall'infiammazione cutanea determinata dall'acqua fredda o dalle feci irritanti. In principio si osserva una leggera tumefazione del derma, che è caldo, sensibile, doloroso. Poi gli strati superficiali della pelle si screpolano; le fessure aumentano di profondità e possono arrivare fino al tessuto connettivo sottocutaneo. Le crepaccie determinano sempre una zoppicatura più o meno intensa ed un certo stato febbrile. Però la zoppicatura e la febbre vanno diminuendo poi scompaiono rapidamente, allorchè la lesione non sorpassa la parte profonda della pelle, il che è la regola. È raro infatti che gli strati aponeurotici o le corde tendinee sieno interessate dall'infiammazione (vedi CHIOVARDO TENDINEO).

L'infiammazione cutanea che annunzia e precede la comparsa delle crepaccie deve essere combattuta coi cataplasmi di seme o di farina di lino. Le crepaccie leggiere si cicatrizzano in pochi giorni mediante applicazioni di pomata fenicata, di glicerina iodata o di vaselina al jodoformio. Le crepaccie profonde esigono l'immobilizzazione dei soggetti e, per guarire rapidamente, devono essere ricoperte con una larga fascia fenicata o al iodoformio.

P. J. C.

CREPACCIE DELLO ZOCCOLO. — Si riscontrano nei monodattili e sono dovute ad una alterazione della secrezione dei cercini cheratogeni. Tale alterazione si traduce coll'aspetto rugoso della superficie esterna dello zoccolo alle regioni della punta e delle mammelle; raramente il male si estende ai quarti ed è eccezionale che invada tutta la circonferenza del dito. La superficie esterna dello zoccolo così modificata è molto simile alla scorza rugosa di un vecchio albero. Allorchè la malattia è vecchia, la pelle della corona diviene la sede di una secrezione cornea anormale; essa si ricopre di un corno rugoso, fesso, che si confonde, a livello del cercine coronario, con quello della muraglia.

Questa malattia può determinare una zoppicatura per la compressione che esercita, sul cercine, il corno spesso durissimo e grosso in questa parte.

Cura. — Bisogna mantenere sempre sottile e molle il corno che ricopre i punti malati del cercine, e quello che si sviluppa sulla corona. Per ciò basta assottigliarlo di quando in quando col mezzo di uno strumento tagliente o con una lima e ricoprirlo ogni giorno di un topico appropriato (catrame od unguento da piede). La guarigione completa è molto difficile da ottenersi.

P. J. C.

CREPIDE (*Botanica, Agricoltura*). — Genere di piante dicotiledoni della famiglia delle Composte (tribù delle Cicoriee). Creato da Linneo, sotto il nome di *Crepis*, questo genere è stato molte volte modificato; ecco i caratteri particolari che gli riconoscono gli autori moderni. Capolini formati di fiori tutti simili, ermafroditi, a corolla lingulata, quinquedentata. Involucro composto di un numero indefinito di foglioline, le estensioni delle quali ordinariamente diverse dalle altre. Achenii uniformi, muniti di dieci a trenta strie longitudinali terminati in becco o semplicemente assottigliati all'apice. Ricettacolo comune nudo. Fiori ordinariamente gialli.

Le Crepidi sono erbe biennali o perenni, raramente annuali, a foglie alterne, variabilissime di forma e di dimensione. I loro fiori si dispongono sempre in cime corimbose, qualche specie soltanto avendo i copolini solitari e terminali. Queste piante sono comuni nelle regioni temperate e calde.

Il genere Crepide può essere diviso in un certo numero di sezioni, le cui distinzioni sono basate specialmente sopra caratteri secondari presentati dall'involucro e dal frutto. Molte di queste sezioni proposte sono state anche elevate al grado di generi distinti, senza che la classificazione sembri avervi guadagnato in precisione e in chiarezza. E così, per non citare che un solo esempio, che Moench ha fatto il genere *Barkhausia* con tutte le specie in cui l'achenio si prolunga in un rostro affilato. Esaminando le cose da vicino, accorgesi facilmente che i limiti di questo preteso genere sono impossibili a fissarsi, perchè lo sviluppo del frutto mostra una serie di gradazioni insensibili.

Fedele allo spirito sintetico che caratterizza il suo bel libro sopra il regno vegetale, Baillon fa delle *Crepis* una semplice sezione del genere *Picris* L., nel quale fa parimenti en-

trare i generi *Helminthia* Juss., *Pterotheca*, Cass., ecc.

La flora italiana comprende circa 38 specie fra le quali le sole che hanno qualche importanza dal punto di vista agricolo sono le seguenti: la Crepide a foglie di tarassaco (*Crepis taraxacifolia*, Thuill.), facile a riconoscersi per le sue foglie profondamente dentate, pennatifide, runcinate, ed a caule eretto fistoloso ramosissimo fin dalla base; la Crepide setosa (*Crepis setosa*, Hall. f.), notevole per i peli lunghi o radi che coprono le foglie e il suo involucro; la Crepide fetente (*Crepis foetida* L.), specie vellutato-grigiastra, a peduncoli molto allungati, e nella quale gli achemi periferici hanno il becco molto più corto di quelli del centro. Queste tre specie fanno parte della sezione *Barkhansia*. Fra le Crepidi vere, si deve segnalare: la Crepide biennale (*Crepis biennis*, L.), i cui acheni sono muniti di tredici costole, e le cui foglie sono auricolato-dentate alla base; la Crepide dei tetti (*Crepis tectorum*, L.), che ha i frutti attenuati in un becco breve, rilevato di dieci costole irte d'asperità e infine la Crepide verde (*Crepis virens*, Vill.), pianta ordinariamente ramosissima, a capolini piccolissimi coll'involucro strettamente applicato intorno al ricettacolo comune.

Le Crepidi sono piante ricche di un latice lattiginoso o rossastro; specialmente abbondante nelle radici; il loro sapore, più o meno amaro, ricorda molto quello della Cicoria, e quasi tutte le specie a foglie glabre si possono mangiare in insalata. La Crepide biennale è molto diffusa nei terreni freschi e fertili; quasi tutti gli animali la ricercano, specialmente prima della sua fioritura, perchè, dopo quest'epoca, il suo caule diviene duro e legnoso.

I porci se ne mostrano specialmente molto avidi e scavano il suolo per estrarne le radici delle quali sono particolarmente ghiotti. Si è proposto di coltivarla come foraggera, seminandola immediatamente dopo la maturità, vale a dire verso la fine di luglio. Si potrebbe, l'anno seguente, fare due o tre tagli che fornirebbero un foraggio abbondante e impedirebbero alla pianta di fiorire. Si avrebbe ancora, durante il secondo inverno e la primavera seguente, un pascolo molto apprezzato dalle pecore.

I maiali troverebbero infine una ricca alimentazione nelle parti sotterranee. Noi crediamo che la stessa serie di operazioni potrebbe essere applicata alla Crepide a foglie di tarassaco, pianta non meno diffusa della precedente. La scelta sarebbe determinata, secondo le località, dalla facilità di raccogliere i semi per un primo assaggio perchè i coltivatori non li troverebbero facilmente nel commercio.

La Crepide dei tetti è specialmente comune nella parte orientale della Francia dove abbonda nei terreni secchi e porosi nei quali non ristagna mai l'umidità; in Italia cresce in Lombardia, nel Veneto, nel Trentino, nel Ferrarese e presso Macerata. Tutti gli animali la mangiano con piacere. É lo stesso della Crepide setosa comune specialmente nella Lombardia, e che in Francia, un tempo limitata nel Sud-Est, tende sempre più a diffondersi per le spedizioni di sementi dal Mezzogiorno ed invade a poco a poco le praterie artificiali (specialmente d'Erba Medica) in paesi dove era assolutamente sconosciuta una quarantina d'anni or sono. É una pianta annuale, meno robusta delle precedenti, e che com'esse sembra molto propria all'alimentazione delle vacche alle quali aumenterebbe la secrezione del latte.

Le Crepidi hanno poca importanza in orticoltura; si coltiva però molto comunemente nei parterre la *Crepis rubra*, L. (*Barkhausia rubra*, Moench), specie annuale originaria delle regioni mediterranee occidentali, i cui fiori di un rosso tenero sono di un grazioso effetto.

E. M.

CRESCIONAIA. — Con questo nome si indicano le fosse e i luoghi bagnati da acqua corrente e nei quali si coltiva il Crescione (vedi questa parola).

CRESCIONE (*Orticoltura*). — Pianta acquatica della famiglia delle Crocifere, ben conosciuta per le sue proprietà igieniche.

Questa pianta (*Nasturtium officinale* o *Sisymbrium Nasturtium*) è chiamata volgarmente Crescione o Nasturzio. Si coltiva in grande nei dintorni delle grandi città, specialmente della Francia. Occupa delle estensioni importanti nel dipartimento della Seine-et-Oise: Gonesse, Saint-Gratien, Seulis, Goussainville, Essonne, ecc.

Il Crescione ha una radice fibrosa e bianca. Il suo caule è lungo, angoloso, ramoso, strisciante, mette radici facilmente. Le sue foglie

sono alate, a foglioline ovali, cordiformi, sessili e d'un verde scuro. I suoi fiori sono piccoli, bianchi e disposti in grappoli terminali, essi sbocciano in giugno e luglio e producono delle silique cilindro-ricurve, le quali contengono dei semi piccoli arrotondati e rossastri.

Questa pianta si trova in tutta l'Europa al margine dei ruscelletti e nei fossi ad acqua corrente. La sua coltura è facile quando si può disporre d'acqua corrente e limpida e di un suolo quasi impermeabile. Allora si aprono dei fossi paralleli di 40, 60 od 80 metri di lunghezza, 2 a 3 metri di larghezza, a 60 centim. profondità, con una pendenza di 1 a 2 millimetri per metro. Tutte le fosse sono separate da intervalli di 2 metri circa; esse comunicano da una parte con un rigagnolo alimentatore e dall'altra con un piccolo canale di scarico. Questi canali sono muniti di due chiuse. In diverse crescionaie, tutti i canali comunicano gli uni cogli altri, in modo che l'acqua non n'esce che dopo avervi lungamente serpeggiato. Il fondo di queste fosse deve essere ben livellato, affinchè l'acqua vi scorra sempre senza posa.

Il Crescione è esigente. Non vegeta rapidamente che allorquando l'acqua è limpida, dolce e non acida o astringente o selenitosa, e quando può piantare le sue radici in un suolo ben concimato o ricco di terriccio dolce. Una fossa di 50 metri di lunghezza e 3 metri di larghezza esige una portata d'acqua di 40 a 50 litri al minuto.

Quando il fondo delle fosse è stato ben diviso si ricopre di uno strato di buona terra avente 8 a 10 centimetri di spessore, s'inumidisce sufficientemente facendovi arrivare un poco d'acqua, e in marzo vi si pianta in quinconce al piantatoio dei rami di Crescione con radici e vigorosi. Essi debbono essere posti a circa 10 centimetri gli uni dagli altri. Sei od otto giorni dopo quest'ultima operazione si sommerge la crescionaia avendo cura che il livello dell'acqua non ecceda i 5 centimetri al di sopra dello strato terroso nel quale si è piantato il Crescione.

Dieci o quindici giorni dopo la piantagione si concimano tutte le fosse. Il concime deve essere distribuito colle mani, evitando di coprire le piante. Questa concimazione ha il vantaggio di rendere rapidissima la vegetazione del Crescione e d'impedire che l'acqua lo sradichi, se accidentalmente fosse molto corrente. Terminata quest'operazione, s'aumenta il livello dell'acqua fino a 10 centimetri circa.

Ciascun anno si debbono estirpare con cura le Veroniche, i Potamogeton, i Ranuncoli acquatici, le Callitriche, l'Elodea, ecc., piante che infestano alle volte le crescionaie e vivono a spese del Crescione. Quando si constata in una crescionaia la presenza della Lente palustre, si eleva momentaneamente il livello dell'acqua al di sopra del Crescione, e quando questa pianta compare alla superficie di questa, si leva con un rastrello munito di una rete a piccolissime maglie.

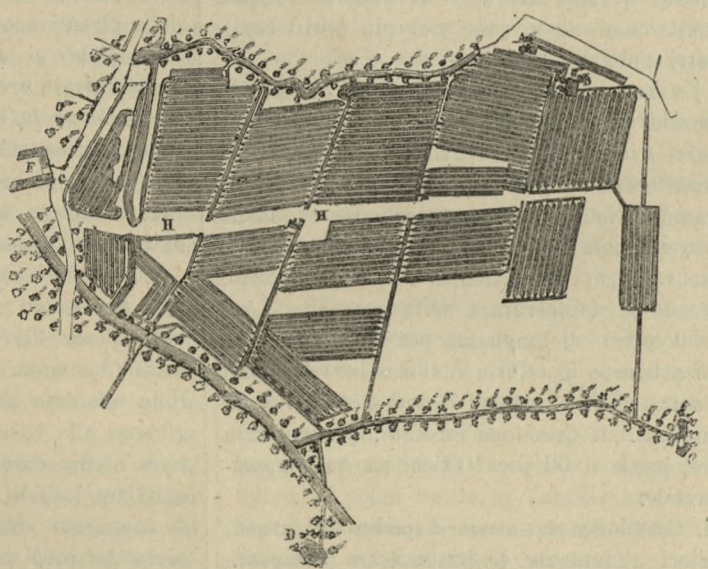


Fig. 286. — Piano di crescione di Gonesse (Seine-et-Oise): A, B, C, D, sorgenti alimentanti i serbatoi; E, canale; F, abitazione; G, H, viali per la coltivazione.

L'*altica* o *pulce di terra* attacca qualche volta il Crescione perforandone i suoi rami e le sue foglie. Quando quest'insetto cagiona danni rilevanti, o quando si vuole prevenire la sua moltiplicazione, lo si scaccia sommergendo temporaneamente la crescionaia. Si protegge il Crescione contro i forti geli sommergendo le fosse.

Si comincia la raccolta quando i germogli hanno circa 16 a 20 centimetri di lunghezza. Si debbono tagliare i germogli, per non sradicare le piante, a 10 o 12 centimetri dal fondo della crescionaia. Quando si taglia troppo basso i nuovi germogli compaiono più lentamente e la seconda raccolta è più tardiva. Gli operai incaricati di questa raccolta si mettono in ginocchio, o si servono, per fare più presto, d'una tavola le cui estremità poggiano sopra due intervalli. Quando una fossa è stata raccolta, vi si spande un po' di concime di vacca ben consumato e molto diviso, che si comprime leggermente per mezzo di una tavoletta munita d'un manico di 1,20 di lunghezza. Terminato questo lavoro vi si rimette l'acqua. Questa non deve aver mai più di 10 centimetri d'altezza.

La raccolta del Crescione si fa presto. Un operaio fa ordinariamente per minuto due mazzi aventi ciascuno 27 a 30 centimetri di circonferenza. Ciascun mazzo pesa 250 a 275 grammi. Nelle circostanze ordinarie e quando la crescionaia è ben coltivata, la raccolta si rinnova ogni dieci, dodici o quindici giorni, secondo la temperatura dell'acqua. Una fossa di 50 metri di lunghezza per 3 di larghezza può produrre da 400 a 500 dozzine di mazzi all'anno, che si vendono ciascuno da 35 a 45 centesimi. Il Crescione raccolto, quando è in fiore, perde il 50 per 100 del suo valore commerciale.

Il Crescione deve essere spedito in grandi panieri radamente tessuti e a tre compartimenti. Quello del mezzo che è più piccolo degli altri resta vuoto affinchè l'aria possa agire sopra i rami ed impedire che non fermentino o che non s'eziolino durante il trasporto, che deve aver luogo di preferenza durante la notte. Quando servesi di panieri circolari si lascia un vuoto nella parte centrale.

Il Crescione, come alimento, è impiegato allo stato fresco. La disseccazione e l'ebollizione gli fanno perdere le sue proprietà stimolanti od antiscorbutiche. In medicina si utilizza allo stato di sciroppo. G. H.

CRESPINO. — Vedi Berberi.

CRESTA. — [La porzione carnosa che sta sul capo ai galli, alle galline ed a qualche altro uccello. Si dice *semplice*, se è di un sol pezzo, — *doppia*, se di due fette unite alla base, — *ritta*, se si mantiene verticale, — *cascante*, se pende da un lato, — a *paniera* o a *corona* se ha la forma di paniera o di corona.

Cresta si dice anche la sommità di una pescaia, di un muro, di un argine, la parte più elevata del campo, della porca].

CRESTA DI GALLO (*Botanica*). — [Si dà il nome di *Cresta di gallo* o di *Corona di re* a piante erbacee parassite ed infestanti i nostri prati e le nostre messi. Esse appartengono al genere *Rhinanthus*, tipo di una famiglia particolare chiamata delle *Rhinantacee* e che molti botanici considerano come una semplice sezione delle *Scrofulariacee* (vedi questa parola).

I *Rhinanthus* sono erbe annuali, parassite delle Graminacee, a caule eretto quadrangolare, glabre o pubescenti, a foglie opposte, ordinariamente crenelate. Le foglie superiori si trasformano in brattee le inferiori delle quali sono frequentemente incise. L'infiorescenza è una specie di spica terminale, spesso unilaterale, composta di fiori gialli, spesso macchiati di turchino-violaceo.

Questi fiori sono ermafroditi e irregolari. Il loro ricettacolo porta un calice compresso e vescicoloso, diviso superiormente in quattro denti (due anteriori e due posteriori). La corolla bilabiata ha un tubo cilindrico un poco gibboso alla base. Il labbro superiore o posteriore della corolla è formato di due petali uniti fra loro in modo da formare una specie di cappuccio. Esso è nella preflorazione ricoperto dal lobo mediano del labbro anteriore, il quale è avvolto alla sua volta dai lobi laterali.

L'androceo si compone di 4 stami di dinami, inseriti sopra il tubo della corolla; essi si dirigono verso la concavità del cappuccio formato dal labbro posteriore, ed hanno delle antere biloculari, introrse attaccate fra di loro.

Il gineceo è supero e si compone di un ovario biloculare, a logge pluriovulate, compresso, con sepimento disposto in senso trasversale, a stilo arcuato, diretto verso la concavità del cappuccio e sormontato da uno stimma capitato. Il frutto è una capsula loculicida, compressa, generalmente circondata dal calice persistente. I semi sono compressi, circondati da un'ala membranosa.

Nei prati e nei pascoli italiani crescono tre specie di *Rhinanthus:* il *R. major,* il *R. mi-*

nore e il *R. Alectorolophus*. Il *R. major* Ehrh. e il *R. Alectorolophus* Poll. hanno le brattee scolorate, le superiori coi denti subulato-cuspidati, e il tubo della corolla subcurvo. Il *R. Alectorolophus* si distingue dal *R. major* per avere il calice villoso e per avere l'ala membranosa dei semi più stretta della metà dei semi stessi; mentre il *R. major* ha il calice glabro o subpubescente e l'ala del seme più larga della metà dello stesso seme. Il *R. minor* ha le brattee verdi, le superiori coi denti acuminati e il tubo della corolla diritto.

Queste piante sono parassite delle graminacee e alle volte crescono in tanta quantità nei prati da soffocare le buone erbe. Contengono un principio venefico, la *Rhinanthina*, ma allo stato verde vengono pascolate dal bestiame. Falciate anneriscono e costituiscono un pessimo foraggio rifiutato da tutti gli erbivori. I semi si dicono nocivi, ma in alcuni luoghi servono d'alimento. Bisogna estirpare queste piante dai prati e dai campi con erpicature o falciandole prima della maturazione dei loro semi ossia quando si trovano ancora in fiore.

La decozione preparata con del tartaro tinge il cuoio in grigio cenere; la potassa rende il colore piu scuro. Le foglie tingono la lana alluminata in giallo vivo e la seta in giallo cedro.

I *Rhinanthus* per il loro portamento e per i loro fiori grandi d'un bel giallo producono un grazioso effetto decorativo nei prati dei grandi parchi. Per coltivare i *Rhinanthus* occorre seminarli misti ai semi di graminacee, altrimenti dopo nati periscono ben presto].

R. FARNETI.

CRETA. — Vedi CALCARE e CRETACEO.

CRETACEO (*Geologia*). — Terreno della seconda epoca della terra, che trae il suo nome dalla presenza della creta, giacchè comprende diversi strati che tutti contengono questa creta, calcare bianco, tenero, poco resistente.

Il cretaceo è molto ricco di fossili; tra le 4000 specie di animali che vi si riconoscono, alcune sono abbastanza caratteristiche, per dispensarci dal ricercare le altre. Tali sono conchiglie fossili dei generi: *Micraster*, *Ananchytes*, *Cyphosoma*, *Cidaris*, coi generi: *Terebratula*, *Rhynchonella*, *Ostrea*, *Spondylus*, dei Briozoi, dei resti di pesce, scaglie, denti, ecc., ecc.

Il cretaceo si divide in tre principali periodi che sono, cominciando dalla base:

1.° Inferiore e *Neocomiano*, suddiviso in *Aptiano* e *Neocomiano*.

2.° Medio o del *grés* verde, distinto in due strati: *Albiano* e *Cenomaniano*.

3.° Lo strato superiore della creta che si distingue in parecchi strati: *Turoniano* (tufo), *Senoniano* (creta bianca e creta di *Maestricht*) e il *Daniano*, o *Strato inferiore*.

Il nome di Neocomiano che si dà al secondo di questi strati deriva dal fatto che fu osservato per la prima volta nei dintorni di Neuchâtel (*Neocomium*). Al di sotto troviamo uno strato di calcare sabbioso, grossolano, grigio giallastro, a grana compatta, proprio alla fabbricazione della calce idraulica. Sopra questo uno strato di lumachella argillosa, ricco di conchiglie di ostriche; in seguito le argille e le sabbie variegate, che talvolta servono alla fabbricazione della terra refrattaria.

Lo strato Aptiano è esclusivo del mezzodì della Francia; il suo nome deriva dalla città di Apt (Vaucluse) dove questo strato è caratteristico.

Lo *strato medio* fu detto del grès anche perchè caratterizzato da un grès disseminato di macchie verdi: fu diviso in due strati.

L'*Albiano* deve il suo nome al dipartimento francese dell'Aube dove è specialmente sviluppato; è costituito da sabbie e da grès friabili e di color verde, e d'argille grigie; terreno ricchissimo di fossili, caratterizzato dalle ammoniti e belemniti.

Il Cenomaniano è costituito da grés grossolani, ferruginosi, ricchissimi di fossili ben conservati; sopra dei terreni calcari più o meno marnosi.

I grés verdi hanno una grande importanza agricola per la presenza dei noduli di fosfati fossili. Quando lo strato dei noduli è molto superficiale, si cavano a cielo scoperto procedendo come si farebbe per un semplice scasso. Si ottiene in tal modo il doppio vantaggio, dell'estrazione dei noduli, e di avere il terreno dopo l'operazione, rimosso a sufficienza per essere atto a certe coltivazioni. Se il giacimento sia ad una certa profondità del suolo si estraggono i noduli per mezzo di pozzi o di gallerie sotterranee, ma in questo caso è necessario che il giacimento sia abbastanza considerevole per compensare le spese di estra-

zione che spesso sono alquanto rilevanti. È necessario quindi determinare il tenore del contenuto in noduli prima di arrischiarsi in una speculazione che potrebbe avere cattivi risultati.

I noduli si presentano ordinariamente in forma di arnioni della grossezza di una nocciuola fino a quella d'un pugno, di colore verdastro; spesso rompendoli vi si riscontrano dei frammenti di conchiglie. Il loro contenuto in fosfato di calce oscilla fra il 40-65 %; il rimanente è dato da sabbia, silicato di ferro, carbonato di calce. Questi arnioni sembrano foggiati sotto l'influenza di forze fisiche. L'opinione generale oggidì considera i coproliti come escrementi fossili degli antichi saurii. Questi terreni, sebbene leggieri, sono sufficientemente ricchi, nutrono dei buoni raccolti; i trifogli possono prosperarvi: i boschi di quercia sono nel loro elemento. — I terreni superiori a questo grés verde, sono duri, forti, di difficile coltivazione: richiedono enorme lavoro e molti capitali; conviene mantenervi le boscaglie, se preesistenti, operarne il rimboschimento o farne delle praterie in caso contrario.

Piano superiore. — Questo piano si compone quasi esclusivamente di creta a molti strati. Al basso uno strato di creta ordinaria mescolata con una certa quantità di sabbia contenente un poco di mica e d'argilla. È ordinariamente tenera e bianca. Al di sopra vi ha la *creta bianca* costituita da calcare tenero bianco, che lascia traccia bianca.

Allorchè si macini questa creta per metterla in sospensione nell'acqua e la si esamini col microscopio, vi si riconoscono milioni di residui di spongiari, di zoofiti, di conchiglie, di diatomee e di foraminifere di ogni specie. Caratteristica poi di questo piano è l'esistenza di cordoni orizzontali di arnioni silicei.

La *creta di Maestricht* è caratteristica di questi strati superiori. È un calcare sabbioso, giallastro, che viene cavato per mezzo di gallerie sotterranee presso l'isola di Maestricht, d'onde il nome.

Nell'Isola di Seeland e sulle coste della Danimarca questo strato, che riposa sulla creta bianca, assume caratteri speciali che lo fanno distinguere dagli altri. Lo si chiamò *Daniano.* È un calcare leggiermente giallastro, compatto che viene utilizzato in qualche parte della Danimarca. A questo corrisponde in molte altre località il calcare Pisolitico.

Superiormente al cretaceo, specialmente nel bacino del Mediterraneo, abbiamo uno strato forse di transizione ricco di *Hippurites*, che per taluni suoi caratteri si tende a confonderlo coi terreni giurassici.

CRETANO. — [Specie di Salsola, *Salsola tragus* L., volgar. *Riccio marino*].

CREVANT (*Zootecnia*). — È il nome di una popolazione ovina che si trova nel circondario della Châtre, dipartimento dell'Indre, nella vallata Nera, illustrata da Giorgio Sand. Esso è quello, come ben si comprende, di una borgata sita in questa vallata. Nel Berry chiamasi comunemente questa popolazione, *razza di Crevant*, e se la considera come quella che meglio rappresenta il tipo dei montoni berrichons o almeno quella che fornisce i più belli ed i migliori di questi montoni. In realtà non è che una delle varietà del Berry della razza del bacino della Loira (*O. A. ligeriensis*) (vedi Ovini). Queste varietà del Berry sono in numero di quattro: la *varietà di Crevant*, la *varietà di Champagne*, la *varietà di Boischaut* e la *varietà di Brenne.*

La varietà di Crevant si distingue dalle altre per la sua statura meno piccola, da m. 0,65 a m. 0,70, ha il corpo più ampio, il petto più profondo e gli arti più corti. È sempre sprovvista di macchie rugginose o brune alla testa ed agli arti. Il suo vello, esteso, a fili irregolarmente arricciati, è fino e denso. Esso raggiunge spesso un peso di 3 chilogrammi. Il peso vivo dei montoni di Crevant ingrassati sorpassa d'ordinario 40 chilogrammi, e come gli altri del Berry danno una carne buonissima, le cui coscie specialmente sono succolenti e grasse.

I dintorni di Crevant sono favorevoli alla produzione ovina e le greggie sono da lungo tempo oggetto di cure particolari. Dalle altre località del Berry si è presa l'abitudine di procurarsi arieti secondo l'idea più sopra indicata. In vista di affermare la loro riputazione e di assicurare ancor più uno smercio vantaggioso per la loro produzione, buon numero di allevatori di Crevant hanno ricorso ad incrociamenti clandestini, o per meglio dire non resi noti con arieti di varietà inglese a testa bianca. Questi incrociamenti hanno migliorato apparentemente le forme corporee dando ad

esse una maggiore ampiezza e certamente aumentato il peso vivo; ma essi hanno alterata la qualità dei velli ed anche quella della carne. I soggetti che ne derivano sono facili a riconoscersi da chiunque è al corrente della caratteristica craniologica delle razze, ed anche per chiunque ha acquistato empiricamente l'abitudine della loro fisionomia naturale. Così è accaduto che nei concorsi di riproduttori della regione, molti di questi meticci presentati come arieti puri di Crevant hanno dovuto essere squalificati dal giurì.

Gli allevatori di montoni del Berry, aventi a cuore i loro interessi, devono mettersi in guardia contro tali fatti. Nel caso in cui volessero fabbricare meticci precoci, non è alle varietà inglesi a testa bianca che converrebbe meglio rivolgersi per ottenerli, e se ci tengono a conservare pure le loro varietà, conviene che stieno attenti a scartare gli arieti Crevant meticci che potrebbero essere loro offerti come puri o pretesi migliorati, perchè si avvicinano alle forme inglesi. A S.

CRÉVECOEUR (*Pollicoltura*). — È una delle più belle razze di galline francesi; importantissima per la sua grossezza e la finezza della sua carne bianca e delicata. Ha il petto largo ed il suo corpo voluminoso riposa su due zampe, forti, nere, ben piantate, ciò che ci palesa un animale forte e robusto, specialmente quando si consideri il gallo, di una costruzione e di un portamento superbi. La gallina, essendo egualmente voluminosa, sembra all'aspetto molto più goffa. Il luogo della sua origine è presumibilmente la Normandia, e pare che, nata su di un terreno ricco di erbaggi, trovi facilmente il suo nutrimento; non ha bisogno di razzolare per ogni dove, non ha che abbassare la testa per prenderlo. Questo pollame è quindi preferito dagli allevatori francesi, per la sua facile nutrizione, e dai buongustai per la superiorità nella qualità della sua carne.

È una razza ben delineata, ma spesso accade che dopo la seconda, e specialmente dopo la terza muta si vedono apparire delle piume bianche nel ciuffo: malgrado questo piccolo difetto però i polli Crévecoeur se hanno ben delineati i segni caratteristici seguenti sono da considerarsi di razza pura.

Il gallo ha il piumaggio ricchissimo, folto, interamente nero, con dei riflessi violacei verdastri sul collo e sulla coda; le penne di quest'ultima sono alte, lunghe, si elevano in linea perpendicolare, e quindi ricadono elegantemente. Il canto del gallo Crévecoeur ha una nota speciale che si distacca da tutte le altre: lo si riconosce facilmente. Anche la testa ha un aspetto particolare. Il becco è nero, le narici sono alte, molto aperte e sporgenti, ha un grosso ciuffo a piume morbide, lunghe, che ripiovono all'indietro: sotto al becco una folta cravatta, e dai lati della testa folte e lunghe basette. La cresta è fatta di due corna lunghe, appuntate alla sommità, larghe alla base e divergenti alquanto alla cima. Gli orecchini sono piccoli, color bleu iridescente, nascosti

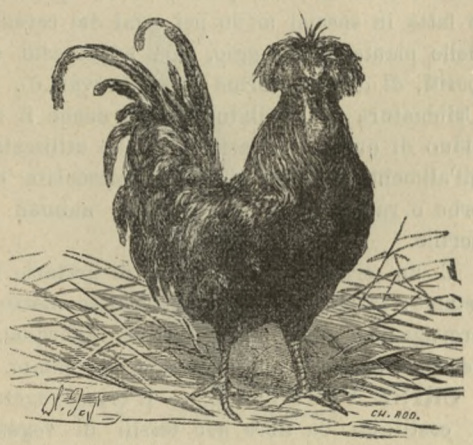


Fig. 287. — Gallo Crévecoeur.

sotto alle folte basette; i barbigli sono piccoli; le zampe forti, corte, nere, con dita lunghe, che danno un solido e largo basamento a questo splendido gallinaceo il cui andamento fiero e petulante gli dà un aspetto di orgogliosa padronanza.

La gallina ha piumaggio abbondante, folto, di color intieramente nero fosco; la testa è grossa, fornita di un ciuffo abbondante rotondo e prosciolto: sotto il becco ha pure una cravatta folta e grossa, con favoriti molto sviluppati. Becco nero, narici larghe e aperte. Orecchini piccoli, bianco-bluastri e barbigli piccolissimi. Zampe forti, corte e nere: non cova mai le sue uova: in compenso però è molto ovipara: produce da 120 a 130 uova all'anno, grosse, e molto saporite, a guscio bianco, del peso medio di 75 grammi. Il pulcino appena schiuso ha la testa e il dorso neri, il collo ed il ventre gialli, il ciuffo nero

con macchie bianche; le gote coperte da un fine piumino nero. È un uccello tranquillissimo, di carattere dolcissimo: ma molto sensibile al freddo. É un magnifico volatile, ottimo per uova e per carne, abbondante e delicata.

CRIBBIATURA. – Operazione che ha per iscopo di mondare il grano, ed i semi di qualsiasi altra pianta, dai semi eterogenei, e dalle altre impurità di cui sono inquinati.

Quest'operazione si fa sia prima della vendita sia avanti la semina. Le semenze specialmente devono essere cribbiate colla massima cura, giacchè è oltremodo importante di non mescolare con la pianta che si vuol seminare i semi di altre piante. Quest'operazione è fatta in special modo pei semi dei cereali e delle piante da foraggio, con apparecchi appositi, di diverse forme (vedi CRIVELLO). — Cribbiatura o crivellatura dicesi anche il residuo di questa operazione. Viene utilizzata o all'alimentazione del bestiame, mescolata con erbe o radici, sia a quella degli animali da cortile.

É un errore grave quello di gettarle nel letame: sarebbe questo un pericoloso mezzo di propagazione delle erbe cattive, allorquando debbasi spandere questo letame sui campi.

CRINE VEGETALE. — Il crine vegetale è costituito da fibre non tessili di vegetali tessili, o dal caule filamentoso di piante erbacee disseccato, o da barbe radicali di vegetali. Usasi nell'arte dell'ebanista o del tappezziere a sostituire il crine in molte imbottiture.

[Il prodotto conosciuto in commercio sotto il nome di *crine vegetale* vien formato da diverse piante, specialmente dalla *Tillandsia usneoides* L., bromeliacea dell'Africa australe, da diverse palme, ecc. Quest'industria agricola si è introdotta anche da noi da una ventina d'anni, per iniziativa del cav. Mazzucchi che l'introdusse in Sicilia e specialmente nella Casa Penale di Noto. Ora dalla Sicilia si esporta una quantità non insignificante di crine vegetale.

Il crine vegetale viene preparato, in Sicilia, colle foglie della Palma di San Pietro martire (*Chamaerops humilis*) (vedi PALMA e CHAMAEROPS).

Le foglie fresche si tagliano alla base del lembo e se ne raccolgono le lacinie in manipoli. « Questi manipoli (dice Corrado Avolo) passano nelle mani dello scardassiere che battendoli un poco sopra pettini a punte di ferro striga le fibre rettinervie in guisa che paiono setole. Immediatamente vanno allo scalo dove il filatore mediante una ruota da funajuolo ne avvolge in corda quei filamenti che somministra colla mano, traendoli dal grembiule.

Quando ha camminato indietro sei metri, o pressappoco, il filatore si ferma e aspetta che le raggine ravvolgano la corda a spirale sopra sè stessa, indi è costretto a muoversi innanzi verso la ruota. Le corde si distendono dentro acciocchè, asciugando a luce diffusa, non perdano il verde e l'elasticità ».

Vengono usate, per la preparazione delle crine vegetali, le foglie esterne; il prodotto si mette in commercio in balle; esso per qualità è superiore a quello che si trae dall'Africa, e costa meno]. R. F.

CRINI. — I crini sono i peli lunghi e rigidi che si sviluppano sul collo, alla coda ed in alcune altre parti del corpo dei cavalli e di qualche altro animale. Per l'utilizzazione dei crini, vedi ANIMALI MORTI. — I crini della parte superiore del collo formano la criniera.

CRINIERA (*Zootecnia*). — Si chiama criniera l'insieme dei crini che occupano il margine superiore del collo, dalla nuca fino al garrese, negli equini. I crini sono peli lunghi, di grosso diametro, che si trovano anche sulla sommità della testa, fra le orecchie, alla coda ed all'estremità inferiore degli arti. Quelli del collo sono più o meno lunghi e talora del tutto corti. In quest'ultimo caso essi formano una criniera qualificata di rudimentaria, come si presenta negli equini, asinini, emionidi e zebridi. Nei cavallini invece la criniera è sempre molto lunga da mostrarsi cadente da un lato o dall'altro del collo e talora dai due lati nel tempo istesso, quando precisamente è molto folta. Si chiama in allora criniera doppia.

La criniera è per i cavalli un ornamento. Nelle razze fine e distinte, nelle quali i crini sono lunghi e di piccolo diametro, di tinta brillante e spesso ondulati, essa molto contribuisce all'eleganza dell'aspetto, ed è per questo motivo oggetto di grandi cure da parte dei palafrenieri. Si taglia sempre a livello della nuca nel posto dove appoggia la testiera della briglia. Nei cavalli da carrozza attaccati in pariglia se la fa cadere a destra o a sinistra se

condo la posizione dell'individuo, in modo che sia sempre visibile quando i cavalli sono attaccati al veicolo. Nei grossi cavalli comuni, a pelle grossa, si mostra d'altrettanto più grossolana e spessa quanto più il loro sistema nervoso è meno sviluppato.

Gli Arabi, o per dir meglio gli orientali in generale, hanno l'abitudine di tagliare rasa la criniera dei loro cavalli almeno due volte durante il periodo di accrescimento, ad un anno e verso i quattro anni. Pensano che divenga in tal modo più bella. In certe varietà europee di piccola statura, come quella dei poneys inglesi e quella degli antichi ardennesi, ad esempio, dove il collo è naturalmente corto, si ha pure il costume di tagliarla, ma con una diversa intenzione ed in un altro modo. Essa è tenuta della lunghezza di alcuni centimetri, in maniera da rimanere eretta, un po' più alta alla parte mediana, dando così al margine superiore del collo la direzione di una curva saliente. È ciò che si chiama la criniera a spazzola. Gli antichi monumenti romani mostrano che questo costume, che è semplicemente una questione di moda, rimonta fino all'antichità. A. S.

CRINOLO (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Amarillidacee, originarie delle regioni tropicali. Se ne coltivano molte specie nelle serre calde o temperate per la bellezza ed il profumo dei loro fiori. Le principali sono: il *Crinum spectabile*, a grandi fiori bianchi; il Crinolo d'America (*Crinum americanum*), a fiori bianchi o rosei; il *Crinum amabile*, di grandi dimensioni e a fiori profumati, d'un bel colore porporino. Si coltiva in terra leggiera e si moltiplica per bulbilli.

CRIOCERA (*Entomologia*). — Genere d'insetti coleotteri della tribù dei Crisomelini. Di 60 specie note l'Europa ne possiede 12, delle quali solo le più importanti descriveremo.

La Criocera del Giglio (*Crioceris merdigera*) è lunga circa 6 millimetri e mezzo, di color nero brillante alla sua faccia inferiore, con le elittri ed il torace d'un bel color rosso. Può produrre colle elittri un suono stridulo, la cui intensità è enorme in confronto delle dimensioni dell'animale. Questo rumore è dovuto allo sfregamento di una salienza scanelata dell'ultimo anello addominale contro delle piccole protuberanze assai numerose collocate sull'estremità della pagina interna delle elittri. Questa bella Criocera vive sul giglio bianco dei nostri giardini cagionandovi, allo stato larvale, dai danni considerevoli. Questa larva, di forma cilindro-conica, grossa, col corpo giallo e la testa nera, con sei zampe, ha un'abitudine molto strana per difendersi dai suoi nemici, e specialmente dal becco degli uccelli: rizzandosi col capo in giù, e l'ano in alto, essa lascia cadere i suoi escrementi attorno a sè, ricoprendosene quasi interamente. Rivestita da questa ingannevole corazza, essa si trascina dal basso all'alto sui gigli, bucandone le foglie, e spesso anche il perianzio. Le uova sono rosse ed oblunghe. Le crisalidi sono pure rosse.

Fig. 2:8 — *Crioceris merdigera.*

La Criocera dell'Asparagio (*C. Asparagi*) è più piccola, più snella, e più appiattita della prima. Il colore è bleu verdastro brillante, il torace è quasi cilindrico. Le elittri sono orlate di rosso, con delle piccole macchie di color bianco giallastro, che si confondono all'infuori con l'orlatura e la sutura; ciascuna macchia ha la corrispondente nell'elittre opposta. Come nella precedente, qui pure noi troviamo un apparecchio stridulante. Tanto allo stato adulto che allo stato larvale, questa Criocera, come l'indica il nome, vive sull'Asparago, alle cui foglie è causa di gravi danni. La larva, di color verde oliva, porta dei punti isolati e un'orlatura dentellata sul margine. Come quella della Criocera del Giglio anche questa penetra nel terreno per compiervi le sue metamorfosi, dalle quali nella primavera sorte l'insetto perfetto: però se ne trovano di perfette già sul finire dell'autunno.

La Criocera a dodici punti (*Crioceris duodecempuntata*) è di grossezza media fra le due

precedenti. La testa, il torace, le elittri, l'addome, la parte interna delle coscie sono rosse; come pure le zampe, eccettuata l'estremità. Le elittri portano ciascuna 6 punti neri; lo scudo è dello stesso colore. Anche qui si trova un apparecchio stridulante come quello del *C. Asparagi*. Si trova essa pure sull'Asparagio: dove pure se ne trova un'altra varietà identica a questa in tutto il resto, eccettuato il colore, che è nero, mentre le macchie sono rosse. Parrebbe la *negativa fotografica* della prima. La larva è munita di 6 zampe, di color grigio plumbeo, e vive nelle bacche dell'Asparagio; compie essa pure, come le altre le sue metamorfosi sotterra.

P. A.

CRIPTOMERIA (*Arboricoltura*). — Genere di piante della famiglia delle conifere, costituito da grandi alberi a foglie cilindriche e puntute. Se ne conoscono due specie. La principale specie è la Cryptomeria del Giappone importata in Europa come albero d'ornamento; quest'albero che nel suo paese d'origine raggiunge dai 30 ai 40 metri d'altezza non oltrepassa da noi un'altezza dai 7 agli 8 metri; si coltiva specialmente in gruppi.

CRIPTORCHIDE. — Vedi MONORCHIDE.

CRIPTORYNCHUS (*Entomologia*). — Genere di coleotteri della tribù dei *Curculionidi*, sezione dei *Gonatoceri* o *Fracticorni*. Questo genere che in tutto il mondo comprende circa 200 specie non ne ha in Europa che una sola, ma sparsa dovunque: il *Criptorynchus Lapathi*, lungo circa 6 millimetri, nero, con una striscia grigia alla base delle elittri ed una macchia grigia verso l'estremità: si trova sui salici, sugli ontani, sui pioppi; le larve scavano nel legno di questi alberi delle gallerie profonde e sinuose.

La femmina depone le sue uova nella parte inferiore del tronco del quale precedentemente ha scavata la corteccia e un po' di legno col suo lungo rostro, ed in ogni apertura depone un uovo. Le piccole larve scavano, salendo lungo il tronco, delle gallerie che a mano a mano vanno sempre più ravvicinandosi al centro del tronco. Spesso, per altro, si mantengono vicino alla scorza che imbrunisce e si rompe dopo il loro passaggio. Quando un certo numero di gallerie fu così scavato, l'albero s'indebolisce, e facilmente può essere abbattuto dal vento. Il danno loro si fa specialmente sentire sui giovani pioppi da vivajo, od anche da poco piantati.

La crisalide alloggia in una celletta scavata nel legno; lo spessore del legno che la separa della scorza è abbastanza debole perchè l'adulto possa facilmente forarla per uscire.

P. A.

CRIPTOSPORIUM (*Crittogamia*). — [Genere di Funghi microscopici appartenenti all'ordine dei Melanconiei e che sono di assai semplice organizzazione. Gli esseri che vi appartengono attaccano rami e foglie di piante superiori. I suoi organi di riproduzione sono dati da acervuletti innatoerompenti, cioè formatisi sotto all'epidermide che rompono a maturanza. Non hanno vera e propria parete limitante, ma vi concorre a limitarli dei tessuti circostanti la matrice che tutto all'ingiro di essi si modifica e s'imbrunisce. Alla base di tali acervuli sonovi per lo più dei basidii od organi portatori delle spore, brevi, cilindrici, terminanti all'apice in una spora fusoideo-falcata, incolora, di relativamente notevoli dimensioni.

Sonosi descritte oltre trenta specie di *Cryptosporium* di cui una parte sono ramicole e d'ordinario saprofite, mentre altre colpiscono le foglie anche vive di vegetali superiori. Noteremo fra le altre il *Cr. epiphyllum* C. et Ell. che sviluppasi sulle foglie del castagno, il *C. nigrum* Bon. del noce, *Cr. Ribis* Fuck. del *Ribes*, il *Cr. viride* Bon. del pero, del melo e del sorbo. Una specie cresce pure sulle perule del pero, ed è il *Cr. perularum* Thüm]. F. C.

CRISALIDE (*Entomologia*). — La crisalide è il secondo stadio della vita degli insetti, prima di assumere la forma di imagine. Allo stato di *crisalide, pupa* o *ninfa*, l'animale resta quasi sempre allo stato di letargo. Cessa di crescere: le sue parti si serrano più l'una sull'altra, e aumentano di densità. Le crisalidi non sempre sono esposte agli agenti esterni: spesso sono protette da organi accessorii esterni che le rivestono, come avviene per la maggior parte delle crisalidi dei lepidotteri. Gli Entomologi che abbiano studiato specialmente le metamorfosi degli insetti, dalla forma, dal colore e dalle dimensioni di una crisalide possono riconoscere la specie cui essa appartiene.

CRISANTEMO (*Orticoltura*). — Nome dato a molte piante della famiglia delle Composte

appartenenti a diversi generi di questo gruppo. Le principali sono le seguenti:

Crisantemo frutescente (*Chrysanthemum frutescens* L.). — Arbusto originario delle Canarie, a foglie pennate, più o meno frastagliate al margine, secondo le varietà che sono numerose.

Fiori in capolini, quelli del centro gialli e regolari, gli esterni lingulati, a petali bianchi. La fioritura abbondante di questa pianta, durante tutta la bella stagione ed anche una parte dell'inverno, fa sì ch'essa è ricercatissima nei giardini per l'ornamentazione delle aiuole e dei *plates-bandes;* si coltiva ancora in vaso o in cassa, e con successive cimature si arriva

Fig. 289. — Crisantemo delle Indie.

a formarne dei piccoli arbusti di forma regolare.

L'inverno questa pianta reclama, sotto il clima di Parigi, il riparo di un'aranciera.

La moltiplicazione è facile con boture fatte in autunno o in gennaio-febbraio, coi dei rami erbacei.

Crisantemo africano (*Chrysanthemum carinatum* Sch.). — Pianta annuale a foglie pennatifido-partite. Fiori a capolini solitari bruni al centro, bianchi, con macchie di diversi colori alla base delle linguette, secondo le varietà. Moltiplicazione per mezzo dei frutti (achenî). Questa pianta serve alla decorazione delle *plates-bandes.*

Crisantemo indiano (*Pyrethrum indicum* Cas). — Pianta perenne, i cui fiori lingulati rivestono i colori più variabili. I ramisono annuali, portano delle foglie pennato-partite (fig. 289).

Crisantemo a grandi fiori (*Pyrethrum sinense* Sab.). — Differisce poco dal precedente, se non per le dimensioni de' suoi fiori, che sono più grandi in quest'ultima specie, per i rami più slanciati e per le foglie biancastro-tomentose.

Queste due ultime specie concorrono largamente all'ornamentazione dei giardini; la loro fioritura tardiva, l'abbondanza colla quale essa si produce, ne fanno delle piante decorative di primo ordine. Buon numero di varietà col. turali sono molto tardive, tanto che i loro fiori non sbocciano completamente che in novembre. Ne viene la necessità di ripararli in questo momento dell'annata, sotto pena di vedere gelare i fiori.

Fig. 290. — Crisantemo dei giardini, doppio.

La moltiplicazione è facile, essa si fa per mezzo di boture erbacee praticate in aprile o maggio.

Queste boture successivamente ripiantate in *plates-bandes* formano all'autunno delle piante robuste e ramificate, se si è avuto cura di cimarle. In autunno servesene per la decorazione delle aiuole, per le varietà precoci; al contrario, quelle a fiori tardivi sono rinvasate e riparate sotto cassone vetrato o in serra fredda; esse possono servire allora alla decorazione degli appartamenti. Dopo la fioritura, queste piante possono essere esposte all'aria libera, perchè non temono il gelo.

Crisantemo delle messi (*Chrysanthemum segetum* L.). — Pianta che si trova allo stato spontaneo nelle messi. Porta delle foglie pennatifide; i fiori della periferia dei capolini sono giallo d'oro e lingulati. I frutti sono achenii grigi che si mescolano ai semi dei cereali dai quali sono facili da separarsi causa la differenza di volume.

J. D.

CRISOFILLO (*Arboricoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Sapotacee, formata da alberi a succo lattiginoso, originari dell'America tropicale. Si coltivano, sotto ai tropici, diverse specie di Crisofillo (*Chrysophyllum*) per i loro frutti commestibili, specialmente il Caimito (vedi questa parola).

CRISOMELIDI (*Entomologia*). — Ultima tribù dei coleotteri *Tetrameri* che comprende un gran numero di insetti di grossezze spesso minime e che non oltrepassano mai la media grossezza degli insetti di questo ordine. Ornati di colori brillanti e spesso metallici, come lo indica il nome, quest'insetti variano assai tra loro per forma e dimensioni. Taluni hanno l'aspetto, a prima vista, dei cerambicidi, pel torace più stretto delle elittri; ma la maggior parte invece non hanno questo aspetto così snello, e, senza staccarsi dal resto del gruppo per speciali caratteri, ne differiscono per un insieme più goffo, più tozzo, ovoidale o semiglobuloso che li avvicina alquanto al vicino gruppo dei *Criptotetrameri*.

Si contano, nel gruppo dei Crisomelidi, circa mille specie sparse per tutto il mondo. Il loro nutrimento è tutto vegetale; s'attaccano specialmente alle parti molli dei vegetali. Talvolta si trovano in quantità così considerevoli da produrre dei danni enormi alle piante cui s'attaccano.

Le loro larve sono parimente fitofaghe, ma, più voraci, sono più nocive che non gli adulti. Talune vivono all'aria libera; altre all'interno delle piante, sempre nelle parti molli. Talune, come quelle dei *Donacies*, si attaccano al colletto delle piante acquatiche, altre minano l'interno delle foglie, parenchima e nervature, tra le due pagine; altre vivono libere sulle foglie alle quali si sospendono per compiere le loro metamorfosi: le più singolari sono le larve dei Coprofori, che si fanno coi proprii escrementi una specie di astuccio protettore.

Tra queste larve alcune, come le Criocere, si affondano nel terreno per compiere le loro metamorfosi, altre, come le Cassidi, le compiono sulle foglie; altre si nascondono in piccoli bozzoli.

Non ci fermeremo, in questo articolo, che a parlare della famiglia dei Crisomelidi, rimandando il lettore agli articoli speciali per le altre famiglie come quelle delle *Donacidi*, *Crioceridi*, *Clitridi*, *Critocefalidi*, *Eumolpidi*, ecc.

I *Crisomelidi* sono caratterizzati da una testa arrotondata, piccola, quasi incassata nel protorace; la loro bocca, diretta in basso ed in avanti; le antenne filiformi un po' ingrossate all'estremità, inserite al margine interno, anteriore degli occhi, il torace tronco, altrettanto largo almeno quanto lungo, coll'angolo anteriore acuto; le elittri ovalari od oblunghe, generalmente molto convesse, ampie, mai raccorciate nè tronche, le zampe forti, corte, il cui terzo articolo è percorso da una scanalatura che dà ricetto all'articolo appendicolare, e alla base dell'articolo unguicolare. La parte inferiore del corpo è appiattita, la superiore convessa, e la loro forma generale è ovale, più o meno allungata. Questa famiglia conta circa 1500 specie ripartite su tutta la terra, trecento circa delle quali abitano l'Europa.

In capo a queste stanno i *Colaspidema*, assai nocivi, i *Lima*, che divorano i pioppi (Vedi Colaspidema e Lima). In questo posto collocasi pure il genere che dà il nome alla famiglia, il genere *Chrysomela*. Lo si riconosce facilmente dalle zampe posteriori che non hanno che il segno della scanalatura, o neppur quello; dal torace, che è quasi altrettanto largo come le elittri alla sua congiunzione con quelle; al secondo articolo tarsiale, più stretto che i due vicini. Tra le 150 specie di questo genere, un gran numero abitano l'Europa, ed è specialmente in montagna che noi troviamo le specie più belle, dai colori più smaglianti. Si può quasi dire che ogni specie abita la sua pianta, sulla quale vivono pure le sue larve, che sono cilindriche, leggermente, convesse e sprovviste di peli.

Così la *Chrysomela violacea* dal color bleu d'acciaio; la *C. mentastri* di color verde brillante, metallico, con le ali membranose rosse, che vive su due diverse specie di menta.

Nelle montagne, sotto le pietre, rinveniamo la *C. cerealis*, rossa o gialla con delle striscie bleu, la cui larva si nutre dell'erba magra di questi luoghi aridi. Sul *Galiopsis versicolor* e su diverse *Labiate* vive la *C. fastuosa* che ha delle striscie bleu su di un fondo giallo dorato. Il *Tanacetum vulgare* ospita ordinariamente la *C. graminis*, di color verde smeraldo con tegumenti zigrinati. Sull'iperico troviamo la *C. varians* che, come l'indica il nome, presenta numerose varietà.

Dopo il genere Crisomela abbiamo i generi

Leptinotarsa e *Doryphora*, che sono facilmente confusi l'uno coll'altro, e meritano un articolo apposito a causa dei guasti causati alle patate dalla *Leptinotarsa decemlineata*, falsamente detta Dorifora. La famiglia dei Crisomelidi finisce coi generi *Timarcha* e *Gastrophysa*. La prima comprende dei grossi insetti convessi, dall'incesso lento e pesante, assolutamente privi di ali membranose; il loro mesotorace è cortissimo, il pigidio rudimentale. Le loro cavità cotiloidee sono chiuse, e le tre paia di zampe equidistanti. Se ne contano 72 specie, tutte proprie delle regioni meridionali circummediterranee; si fan sempre più rare, man mano che si sale verso il nord. Comune discretamente è, fra gli altri, il *Timarcha laevigatus*, di color verde bronzo, che si trova

Fig. 291. — Crisomela del pioppo, larva, ninfa, insetto perfetto.

nelle strade aride e sassose, o arrampicantesi sulle piante basse; vomita dalla bocca un liquido color rosso sangue. La larva, grossa, arrotolata, a riflessi verdi metallici, vive sul Galium.

I *Gastrophysa* hanno un aspetto tutto speciale; anche anteriori sporgenti, zampe munite di una sporgenza dentiforme, addome che raggiunge spesso enormi proporzioni. La *Gastrophysa poligoni*, oblunga, convessa, a testa piccola, verde o turchiniccia, col protorace rosso, tanto largo che lungo, dalle elittri verdi o bluastre e variamente punteggiate, si rinviene spesso sull'acetosella, dove si moltiplica assai, causando danni considerevoli a quelle pianticine, le cui foglie sono divorate ad un tempo dagli adulti e dalle larve.

I *Galermidi* e gli *Alticidi* sono descritti alle singole voci.

Gli *Hispides* sono piccoli, sottili, allungati, depressi, a lati paralleli, muniti quasi sempre di spine sulle elittri, sul protorace, con antenne dirette in avanti, spesso rigide, ravvicinate alla base. Numerossime nelle altre parti del mondo, specialmente nell'America del Sud, non contano in Europa che pochi e piccoli esemplari. L'*Hispa testacea*, lunga da 5-6 millimetri, è di un colore testaceo, e irta di numerosi peli spiniformi. Le uova deposte nel mese di luglio sul *Cistus latifolius*, schiudono nella primavera successiva, e le larve penetrano nell'interno delle foglie, delle quali minano il parenchima di che si nutrono: finita la prima foglia, la larva passa a una seconda, nella quale penetra forando la nervatura mediana.

L'ultima famiglia è quella dei Cassididi (vedi Cassida).

CRISTALLI (*Botanica*). — In non poche cellule vegetali è facile riscontrare la presenza di veri cristalli che si localizzano in diverse parti ed assumono forme variabilissime a seconda delle sostanze di cui sono costituiti e della specie vegetale in cui si osservano. Talora questi corpi si depositano in mezzo al protoplasma, come è il caso del carbonato di calcio nel plasmodio dei mixomiceti (in forma di polvere cristallina), o del solfo in certe alghe che vegetano nelle acque solforose; talora invece è nella membrana delle cellule che essi compaiono, come nella corteccia di certi *Cephalotaxus* e nell'epidermide di certi *Sempervivum* (ossalato di calcio). Altrove (semi di vite) si formano nei grani di aleurone; ma la loro sede principale sono però le vacuole che contengono il succo cellulare, ed è in queste che raggiungono le maggiori dimensioni.

I cristalli delle piante rarissimamente risultano costituiti di sostanze organiche: si conoscono di tali solo i cristalli di idrocarotina nella radice di *Daucus carota* e di destroso nei frutti secchi di *Ceratonia siliqua* (carubbo). Sono invece quasi sempre formati da una combinazione del calcio coll'acido ossalico, ossia da ossalato di calcio. Solo in casi isolati si osservano cristalli di carbonato di calcio (*Mixomiceti*) e di solfato di calcio (*Musacee* e *Scitaminee*) ed anche di fosfato di calcio (legno di *Tecoma grandis*).

I cristalli di ossalato di calcio sono, come si è detto, i più comuni e si riscontrano in quasi tutte le piante: si riconoscono facilmente al microscopio perchè sono solubili nell'acido cloridrico ed insolubili nell'acido acetico, mentre coll'acido solforico si trasformano in cristalli aghiformi di solfato di calcio (gesso).

Essi appartengono al sistema tetragonale od

al monoclino a seconda che contengono più o meno acqua di cristallizzazione, talora sono isolati, talora invece raggruppati in druse più o meno sviluppate. Caratteristici sono i cristalli aghiformi, paralleli, riuniti a fascetti, posti in cellule speciali e che furono chiamati *rafidi*.

Spesso sono avvolti da una membrana di cellulosa che è attaccata alla parete della cellula.

L'ossalato di calcio è un prodotto di eliminazione poichè risulta dalla neutralizzazione, fatta mediante il calcio, dell'acido ossalico che accumulandosi in gran quantità nelle cellule potrebbe riescire dannoso alla loro vita. Perciò i cristalli di ossalato di calcio una volta formati non si ridisciolgono più e si accumulano nella pianta senza avervi nessuna funzione attiva, potendo in qualche caso (come nelle Cactee, in cui si accumulano fino nella proporzione dell'85 per 100 del peso della sostanza secca) avere solo un funzione meccanica (Baccarini).

Va infine notato che certe sostanze organiche, come l'inulina, l'esperidina ed anche l'ossalato di calcio, assumono talvolta la forma di ammassi sferici di aghi raggianti da un centro comune. È a questi ammassi che si è dato il nome di sferocristalli. Sono veri cristalli che invadono spesso più cellule di un tessuto.

CRISTALLOIDI (*Botanica*). — Nell'interno dei grani di aleurona (vedi voce ALEURONA) è dato facilmente osservare delle specie di cristalli, cogli spigoli rotondeggianti, coi vertici smussati e che si gonfiano nell'acqua: a tali corpi venne dato il nome di *cristalloidi* per distinguerli dai veri cristalli. Essi risultano di sostanze proteiche e possono essere di due tipi (Van Tieghem): in certi casi, che sono i più rari (ricino, lino, viola, ruta, ecc.), sono monorifrangenti e presentano l'emiedria tedraedrica del sistema monometrico; nei casi più frequenti invece sono birifrangenti ed offrono l'emiedria romboedrica del sistema esagonale.

Alla germinazione del seme in cui l'aleurona è depositato come riserva, i cristalloidi si disciolgono e servono alla nutrizione dei giovani organi; si può dunque dire che formano del materiale di riserva.

Non è così invece di altri cristalloidi che si formano liberamente in certi casi nel protoplasma delle cellule e che risultano essi pure di sostanze albuminoidi (ne abbiamo un esempio facile ad osservarsi nelle cellule che stanno sotto allo strato sugheroso dei tuberi di patata): questi cristalloidi rappresentano prodotti di eliminazione. Altri cristalloidi formati da prodotti di eliminazione si possono riscontrare anche nel nucleo e nei leuciti, ma sono però sempre rarissimi.

CRITMO (*Orticoltura*). — [Genere di piante della famiglia delle Ombrellifere. Esse sono così caratterizzate: calice a lembo quasi nullo; petali arrotondati interi, arrotolati in fuori; frutto cilindrico, spugnoso a carpelli con cinque costole prominenti, un poco alate, le laterali un poco più larghe.

Il Critmo marittimo (*Crithmum maritimum* L.) è una pianta suffruticosa, alta da 30 a 40 cent., carnosa, glabra, spontanea lungo le rive dei nostri mari, a foglie bipennatosette, e picciuolo guainante, a segmenti oblungo-lineari, a fiori bianchi disposti in ombrelle composte, ad involucro ed involucretto polifilli.

Il Critmo si coltiva in pien'aria, predilige i terreni secchi e pietrosi, esposti a mezzogiorno. Nei luoghi ove il clima invernale non è troppo mite, bisogna porlo al piede dei muri e coprirlo in inverno.

Si semina immediatamente dopo la maturazione dei semi.

Il Critmo è aromatico e passa per diuretico; le sue foglie, confettate nell'aceto, vengono impiegate come insalata e condimento]. R. F.

CRITTOGAMA DELLA VITE (*Patologia vegetale*). — Veggasi OIDIO.

CRITTOGAME (*Botanica*). — Nome dato da Linneo alle piante i cui organi riproduttori non sono così evidenti, come nell'altra grande divisione delle Fanerogame ossia piante a nozze manifeste.

Jussieu ne formò una divisione del regno vegetale cui diede il nome di Acotiledoni (veggasi questa parola), e divise queste piante in due sottodivisioni:

Crittogame a struttura cellulare, comprendenti le Alghe, i Funghi, i Licheni, le Epatiche, i Muschi, le Caracee;

Crittogame a struttura cellulo-vascolare, comprendenti le Equisetacee, le Licopodiacce, le Felci, le Rizocarpee.

I botanici moderni ripartiscono le Critto-

game tutte in tre grandi divisioni e cioè in: Tallofite, Briofite, Pteridofite.

Le Tallofite comprendono due classi: Alghe e Funghi; le Briofite comprendono la classe delle Muscinee divise in Epatiche e Muschi; le Pteridofite comprendono tre classi: Equisetine, Licopodine, Filicine. Per le ulteriori suddivisioni veggasi quanto fu detto alla voce CLASSIFICAZIONE.

La maggior parte delle famiglie delle Crittogame racchiudono dei generi utili o nocivi all'agricoltura; questi ultimi sono di gran lunga numerosi. Gli uni e gli altri sono descritti in questo dizionario al loro posto rispettivo.

CRIVELLO (*Meccanica*). — Il crivello è uno strumento usato per separare i semi di natura differente, per toglierne i grani guasti o di cattiva qualità, o per classificare i grani della stessa qualità in categorie di diversa grossezza. Il più semplice di questi strumenti consiste in uno staccio grossolano di filo di ferro a maglie più o meno fini che lasciano passare la polvere, la sabbia ed i grani più piccoli, e trattengono il grano più grosso, e le impurità leggiere e più grosse. Queste possono essere separate col ventilabro, o con una nuova stacciatura per uno staccio a maglie più grosse, indi nuovamente per uno a maglie più piccole. Però, ordinariamente, con questi metodi non si giunge alla cribbiatura voluta, cioè ad avere il grano perfettamente puro e diviso in diverse categorie per grossezza. Per ottenere questo c'è bisogno di apparecchi più perfezionati e più complicati.

Questi possono essere classificati in due diverse categorie: i vagli, ed i crivelli alveolari.

I vagli ordinarii sono adoperati per calibrare i semi della stessa natura e separare i grani od i corpi eterogenei più grossi o più piccoli del grano da vagliare. Questi apparecchi sono costituiti da una o più griglie di filo di ferro o di latta sforacchiata, i cui fori o le cui maglie variano di dimensione e di forma a seconda della natura della miscela da trattare, e del risultato da ottenere. Per facilitare e per attivare il passaggio dei semi a traverso queste aperture, si dà alle griglie un movimento di va e vieni combinato con un movimento rotatorio, oppure l'uno o l'altro, cosicchè si distinguono crivelli piani a movimento alternativo, e crivelli cilindrici a movimento rotatorio.

Un crivello piano, molto pregiato, specialmente nelle Birrerie Inglesi per la vagliatura dell'orzo, e per la preparazione dei grani da semina, è quello di *Boby*. Questo apparecchio si compone di una tramoggia nella quale si getta il grano da cribbiare, accuratamente passato prima allo staccio o al ventilabro. Il grano cade in un velo sottile, e traversa la corrente d'aria indotta da un ventilatore, e cade su di un rompente. In quest'operazione restano eliminati i grani leggieri, avariati, vuoti e le materie eterogenee leggiere. Il grano allora cade sul crivello propriamente detto. Questo è costituito da un telaio rettangolare sul quale sono tesi longitudinalmente dei grossi fili d'acciaio di 3 millimetri di diametro e con una luce che varia a seconda della qualità del grano da vagliare. Questo cornice è sostenuto da rotelle che girano su due rotaie inclinate. Una cinghia di trasmissione comunica al crivello un movimento di va e vieni di 10 centimetri circa d'ampiezza d'oscillazione. Per impedire che il crivello s'intoppi, delle piccole rotelle di latta sottile, sono infilate su delle aste di ferro collocate al di sotto del crivello, perpendicolarmente alla direzione del movimento, e fisse all'ossatura della macchina. Queste rotelle passando fra le stecche del crivello, ne fanno cadere i grani che potrebbero esservisi impacciati. Inoltre servono esse pure a far scivolare il grano sul crivello, aumentandone così l'attività. I grani piccoli attraversano il crivello, i più grossi scorrono fino sul fondo e sono raccolti alla parte inferiore.

I vagli cilindrici sono di forme variabilissime. Descriveremo il tipo del vaglio *Pernollet*. Si compone di un cilindro (fig. 293) di circa 60 centimetri di diametro, e di m. 1,25 a m. 1,75 di lunghezza, inclinato di $^1/_{15}$ sull'orizzontale, al quale, col mezzo di una manovella, si imprime un lento movimento rotatorio (dieci giri circa al minuto). Questo cilindro è diviso, per la sua lunghezza, in 4 a 6 scompartimenti, formati ciascuno di un cilindro di zinco sforacchiato. Questi involucri cilindrici possono essere cambiati a piacere, a seconda delle miscele da vagliare. I fori sono rotondi oppure, fessure di forma e diametro variabile. Le fessure servono a separare grani di ugual lunghezza, ma di grossezza e larghezza varia-

bile; i fori rotondi permettono invece di separare i grani di ugual grossezza ma di lunghezza variabile.

La miscela da cribbiare, contenuta in una tramoggia, arriva nel cilindro del vaglio alla testa del primo scompartimento, e discende fino alla parte inferiore: sotto ciascun scompartimento una cassa riceve i semi che poterono passare dall'involucro corrispondente. Questo semplice apparecchio permette di separare abbastanza accuratamente un grano da semina da tutti gli altri semi o corpi eterogenei. La sola separazione che non possa eseguire è quella dei semi rotondi: per questa occorrono i vagli alveolari.

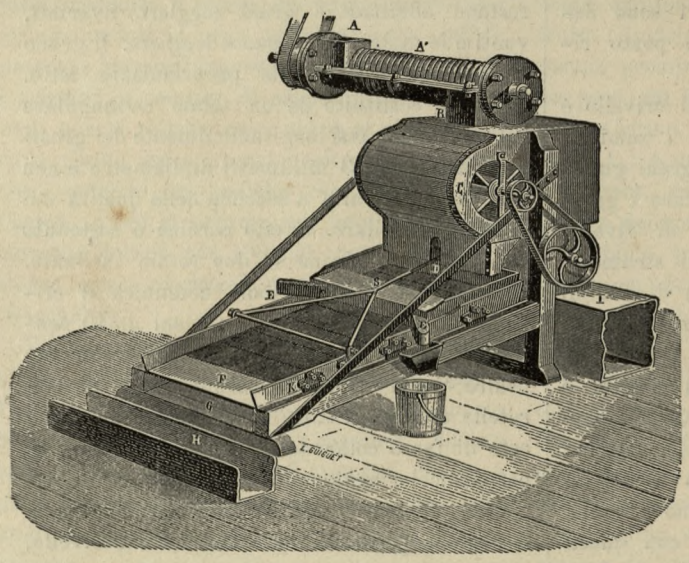


Fig. 292. — Crivello Boby sormontato da uno *debarbatore* A A' — B. entrata del crivello — C. ventilatore — D, prima tela metallica per cacciare le pietre che sortono in F; — F, seconda tela che trattiene il grano buono che cade nel condotto H, allontanato nel disegno, per mostrare il piano inclinato G, che riceve la minutaglia — I, cassa dove si raccoglie la polvere del ventilatore — S, asta di ferro che muove la tela metallica.

Le trebbiatrici fornite di apparecchi di vaglio, lo hanno d'una costruzione speciale. Questo vaglio, detto *ad espansione*, è formato da un cilindro la cui superficie laterale è costituita da un lungo filo di ferro arrotolato a spirale. La distanza delle spire regola l'uscita del grano. Si può a piacere allungare o raccorciare questo cilindro, vale a dire aumentare o diminuire la distanza fra le sue spire, adattando così il crivello alla grossezza del grano. In tal modo si spiega l'adattamento di questi vagli alle trebbiatrici destinate ai raccolti di differente natura. Una spazzola rotativa collocata parallelamente ed esteriormente al cilindro, pulisce l'involucro del crivello, e ne fa cadere il grano che resta impigliato fra le spire. All'interno una vite d'Archimede assicura lo spostamento dei semi da una estremità all'altra.

Crivelli alveolari. — I crivelli alveolari sono molto più perfetti; sostituiscono oggidì quasi dovunque i crivelli precedenti. La latta alveolata immaginata nel 1845 dal Vachon segna un considerevole progresso realizzato nella costruzione di questi apparecchi. Questa sola permette la separazione completa dei semi rotondi dai semi lunghi, nello stesso tempo che facilita alquanto la separazione dei semi lunghi di diversa lunghezza, gli uni dagli altri.

L'organo essenziale di queste macchine è un cilindro di latta alveolata del quale la fig. 294 ci mostra una sezione schematica. La miscela da vagliare arriva al fondo del cilindro, che è leggermente inclinato nel senso della sua lunghezza, e al quale si imprime un movimento lento di rotazione nel senso indicato dalla freccia. I semi si collocano ciascuno in una cellulla. Tutti quelli che per la loro lunghezza oltrepassano il margine degli alveoli, vengono arrestati dai radenti *a* e *b*, sono spinti di nuovo nel fondo del cilindro, e scivolano a poco a poco fino alla sua parte inferiore. — I semi più piccoli che passano completamente negli alveoli sono trascinati nel moto rotatorio del cilindro, finchè il loro peso non li faccia sortire. Cadono allora sul piano inclinato A B e scivolano fino nel canale B, nel quale gira una vite continua che li spinge fuori dell'apparecchio.

Il tipo più comodo usato pel frumento si compone (fig. 292) d'una tramoggia che riceve il grano. Il grano cade sopra un doppio crivello, il primo, formato da una latta sforacchiata, i cui fori circolari hanno 4-5 millimetri di diametro, trattiene le pietruzze, le paglie e le altre impurità più voluminose del grano di frumento; il secondo (crivello propriamente detto) formato da una lamina di latta, i cui

fori rettangolari hanno mm. 2×20 lascia passare i corpi più piccoli del frumento. Tutti questi rifiuti si raccolgono insieme in una cassa sottoposta all'apparecchio, mentre quelli che sono rimasti nel secondo crivello scendono per una canna in un lungo cilindro inclinato di $^1/_{20}$ dall'indietro all'avanti che si fa roteare attorno al proprio asse per mezzo di una manovella. La stessa manovella imprime pure ai due crivelli un lento movimento di va e vieni. Il cilindro è diviso in due scompartimenti. Il primo costituito da una latta alveolata, i cui alveoli emisferici hanno circa 9 millimetri di diametro. La loro grandezza è tale, che il frumento ed i semi rotondi vi si collocano perfettamente, e passano quindi nel canale centrale, dove la vite di Archimede li conduce in capo al secondo scompartimento, mentre i grani lunghi (segale, orzo, avena) restano al fondo e sortono dall'apparecchio per dei condotti che li lasciano cadere in una apposita cassa. Il secondo scompartimento è pure formato da una latta alveolare i cui alveoli non hanno che cinque millimetri di diametro. Soltanto i grani rotondi possono passarvi, e scendono nel canale centrale, dove la vite li conduce fuori del cilindro, in una cassa collocata all'estremità inferiore; il frumento, che non può passare per questi alveoli, scivola fino in fondo al cilindro da dove cade in un crivello a tronco di cono, che circonda il cilindro. Il fondo di questo crivello ha una pendenza opposta a quella del cilindro, a causa della sua forma. È costituito da una latta perforata, i cui orificii, rettangolari, hanno 3 millimetri per 20 di lunghezza e si lasciano traversare dai piccoli semi di frumento, dai grani di segale, mentre il frumento bello procede fino in fondo al crivello, da dove cade in una cassa.

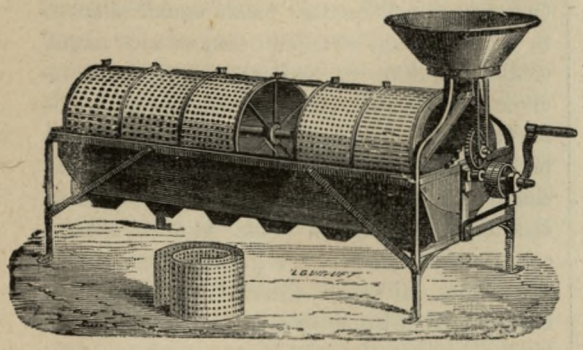


Fig. 293 — Crivello Pernollet.

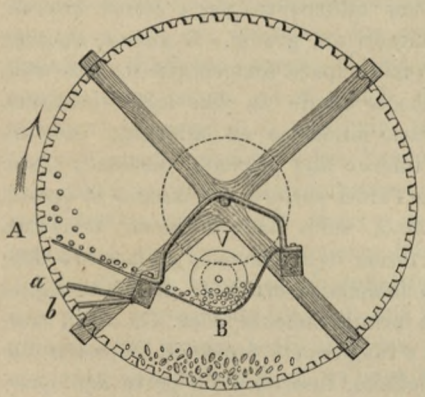


Fig 294. — Schema del crivello alveolare.

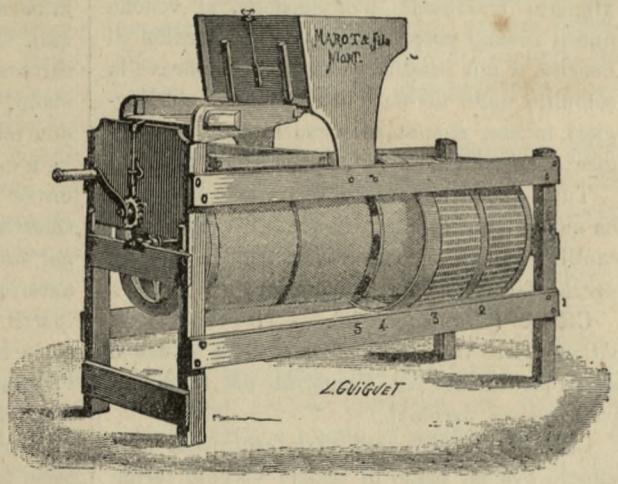


Fig. 295. — Crivello Marot.

Si ottengono così cinque categorie di prodotti: 1.° i rifiuti; 2.° i grani lunghi; 3.° i grani rotondi; 4.° il frumento di seconda qualità; 5.° il frumento di prima qualità.

Talvolta questi apparecchi sono muniti d'un sistema di ripresa automatica che ha per effetto di dare una separazione più perfetta dei prodotti ottenuti. Capita infatti frequentemente, che insieme ai semi rotondi si trovano dei piccoli grani di frumento. Facendo passare ancora questi semi a traverso ad un altro staccio si ottengono i semi rotondi scevri affatto dai semi di frumento.

Per comodità di trasporto questi apparecchi, lunghi almeno due metri, possono essere separati in due parti che si riuniscono al mo-

mento del lavoro. Le tavole che costituiscono il piano inclinato A B (fig. 294) possono essere alzate od abbassate a volontà. Se sono troppo alte, resteranno al fondo del cilindro dei semi che avrebbero dovuto passare nel condotto. L'inverso accade in caso contrario. Se ne regola la posizione per tentativi.

Pulitori a scosse. — Sotto il nome di pulitore a scosse o crivello *Josse* si designa un apparecchio che fa la separazione dei corpi di diversa densità per via di un procedimento speciale.

Questo apparecchio è usato più specialmente dai mugnai per liberare il grano dalle pietre, ma può servire anche come crivello pel grano. Se sulla tavola di questo crivello si lasci cadere una miscela di buon grano e di corpi leggieri, e se si imprime al crivello un movimento trasversale d'oscillazione, si vedono questi diversi corpi sovrapporsi per ordine di densità, i più pesanti guadagnare in breve la sommità della tavola e traboccare, i più leggieri, invece, rimontare verso la base, e sfuggire a lor volta dal lato opposto dei primi.

Tutti questi apparecchi depurando il grano, ne aumentano considerevolmente il prezzo mercantile; inoltre sono utilissimi per la semina perchè forniscono un grano puro.

CROA' (*Ampelografia*). — [Il *Croà* è un vitigno del Vogherese ad uva nera e che è stato identificato col *Vermiglio* del Piemonte (vedi questa parola)].

CROCE. — [L'estremità inferiore del magliuolo ove un pezzo di tralcio vecchio forma angolo col sarmento. Si dice anche *Calcio, Calcagno, Crocetta*].

CROCIFERE (*Botanica*). — Famiglia di piante dicotiledoni, così chiamate da Adanson nel 1763. È una delle più naturali che esistano nelle classificazioni, e l'esame particolareggiato di un sol genere basterà per dare un'idea generale del gruppo, salvo ad indicare in seguito brevemente quali sono i caratteri che distinguono le principali suddivisioni che vi si possono stabilire. Il cavolo (*Brassica* T.) ci servirà di esempio.

I cavoli hanno il fiore regolare ed ermafrodito, col ricettacolo convesso che porta quattro sepali liberi, disposti in preflorazione alternante. Due di questi sono anteriore e posteriore, i due altri sono laterali. Questi ultimi si presentano scavati alla base in una specie di bozza e la loro inserzione sul ricettacolo si fa secondo una linea a curvatura assai pronunciata, mentre gli altri, piani alla base, lasciano una cicatrice appena arcuata. La corolla è alterna col calice e crociforme o crociata, cioè formata di quattro petali eguali disposti in croce, ognuno dei quali lungamente unguicolato è munito di un lembo espanso ed inclinato sull'unghia, quasi ad angolo retto. La preflorazione della corolla è imbricata, ma un po' variabile nelle sue particolarità. L'androceo comprende sei stami, di cui due sono situati ciascuno in faccia ai sepali laterali, mentre che gli altri quattro, più grandi, sono opposti due a due, ai sepali anteriore e posteriore. Essi sono, come li chiamava Linneo, *tetradinami*. Ognuno di questi stami porta, sopra un filamento robusto e subulato, un'antera biloculare introrsa, deiscente per due fessure longitudinali. Quattro ispessimenti glandulari del ricettacolo (dischi, nettarii) accompagnano gli stami, due all'indentro degli stami laterali, due all'infuori dei grandi. Il gineceo consiste in un ovario supero sormontato da uno stilo breve che si divide in due lobi stimmatici. Quest'ovario cilindrico ed allungato contiene nel suo interno due placente parietali, l'una anteriore l'altra posteriore. Ciascuna di queste, ipertrofizzata sulla linea mediana, si avanza sotto la forma di una lamella all'incontro dell'opposta lamella, e divide in due false loggie la cavità primitivamente unica. Gli ovuli, campilotropi e lungamente funicolati, formano due serie indefinite, inserite sulla parte non ipertrofizzata delle placente, da ogni lato del falso sepimento. Il frutto (*Siliqua*) è secco a maturità e deiscente per quattro fessure longitudinali vicine alle placente. Ne risultano due valve che cadono a destra ed a sinistra, in una specie di quadro formato dalle placente indurite sostenute dal falso sepimento, e portanti sui margini quattro fila di semi. Questi racchiudono sotto i loro tegumenti un embrione la cui radichetta ricurva è avviluppata dai cotiledoni conduplicati. Non vi è traccia d'albume.

I cavoli sono delle piante erbacee, raramente suffrutescenti, a fusti ordinariamente diritti, glabri od irti di peli. Le loro foglie sono alterne, senza stipole, più o mene profondamente frastagliate, talora glabre e glauche, tal'altra vellutate. I fiori formano sempre delle infio-

rescenze indefinite (grappoli semplici o composti) sprovviste di brattee.

A lato dei caratteri che si dicono *assoluti*, in quanto si osservano in tutte le Crocifere, niuna eccettuata (tipo quaternario del perianzio, indipendenza dei pezzi che lo compongono come pure del gineceo; organizzazione binaria di questo; infiorescenza indefinita, ecc.), e che sono di primo ordine, ve ne sono molti altri meno importanti, più o meno variabili, di cui si trae partito per la ripartizione di queste piante in tribù ed in generi. Quasi tutti gli organi ci offrono di tali caratteri; noi ne daremo un rapido cenno.

Di tutte le Crocifere conosciute, le sole *Subularie* hanno il ricettacolo concavo, di guisa che l'inserzione vi diventa periginica. Ovunque del resto, questa è ipoginica, in causa della forma conica del ricettacolo. Le produzioni glandulari, che si dicono dischi o nettarii, variano circa il numero e la forma. Abbiamo detto che nei cavoli (e tipi analoghi) se ne trovano quattro, di cui due laterali e due anteriori e posteriori. Esse sono spesso ridotte a due, e corrispondono allora od ai grandi stami od ai piccoli, e questo è il caso più frequente. Il disco prende qualche volta l'apparenza di uno strato continuo, interrompentesi solo al livello dell'inserzione degli stami e dei petali: raramente esso fa completamente difetto.

I sepali sono talora eguali, tal'altra ineguali due a due, presentando i laterali, alla base, una gibbosità che manca negli altri due. I petali non sono sempre forniti di un'unghia ben sviluppata, ed anzi qualche volta si vede mancare, per esempio nelle *Draba* L. Il loro lembo è intero o bilobo. Benchè essi sieno quasi sempre eguali, si constata che i due anteriori possono divenire più grandi, come avviene negli *Iberis* L. La corolla manca qualche volta per atrofia dei petali.

L'androceo è tetradinamo nell'immensa maggioranza delle crocifere; ma non è rarissimo che si verifichino degli aborti parziali e che riducano il numero degli stami o li sopprimano completamente. I *Lepidium* L., i *Coronopus* Hall., e altri ancora, offrono degli esempi di questa riduzione dell'androceo.

L'ovario varia nella sua forma e nelle sue dimensioni assolute o relative (altezza confrontata colla larghezza), e benchè esso possegga sempre in origine due placente parietali, una di queste può abortire completamente, in modo che allo stato adulto non se ne avverte che difficilmente la traccia. Il numero degli ovuli, ordinariamente indefinito, può divenire definito ed anche ridursi ad uno solo.

Quanto ai caratteri tratti dagli organi vegetativi, essi vanno assai soggetti a variare. Benchè le Crocifere sieno quasi sempre delle piante erbacee, alcune però divengono degli arbusti diritti ed assai eccezionalmente rampicanti. Le foglie, in luogo di essere alterne, si presentano talora opposte in qualche specie, e persino verticillate tre a tre, come si osserva in certe *Dentaria* L.

Le stipole non sono mai visibili allo stato adulto; alcune piante del gruppo ne posseggono tuttavia allo stato di gioventù. Non è che per eccezione che si osservano fiori solitarii; d'ordinario essi si raggruppano in infiorescenze più o meno ricche, sempre indefinite, che sono dei grappoli o dei corimbi fra i quali esistono tutti i passaggi immaginabili.

Queste infiorescenze, ordinariamente nude, mostrano talora delle brattee, ma quasi sempre in tal caso soltanto sotto i fiori inferiori (certi *Sisymbrium* L., *Nasturtium* R. Br., ecc.).

Di tutti gli organi variabili, il frutto è quello che ci pare fornisca i caratteri più importanti per la classificazione. I cambiamenti che esso manifesta nella sua forma, nelle sue dimensioni, nel suo contenuto, ecc., sono facili ad osservare, e questo ci sembra decisivo in un gruppo così naturale, quale è quello delle Crocifere ove la divisione in tribù è per forza artificiale. Non esitiamo ad ammettere che vi è allora ogni interesse a dare la preferenza ai caratteri più accessibili alla pratica.

Il frutto delle Crocifere è talora molto più lungo che largo (*siliqua*), e talora quasi eguale secondo le due dimensioni (*siliquetta* o *silicola*); d'onde subito la possibilità di dividere la famiglia in due grandi sezioni fondamentali: Le *Siliquose* e le *Siliculose*.

La Siliqua può essere decisamente deiscente, come si osserva nelle violaciocche, nei cavoli, i *Nasturtium*, ecc.; ovvero restare chiusa a maturità, come avviene nei Ravanelli, e di più dividersi infine, per divisioni trasversali, in un certo numero d'articoli indipendenti. Di qui tre divisioni assai nettamente tracciate.

Le *Cheirantee*, le *Raphanee* e le *Cakilee*, che

prendono nome dai generi *Cheiranthus*, *Raphanus*, *Cakile*.

La siliquetta è deiscente o indeiscente come la siliqua. Nel primo caso, essa è più o meno compressa, e ciò in due modi. L'appiattimento è nullo o si fa nel senso del falso sepimento e questo resta tanto largo quanto le valve; tal sorta di frutto noi vediamo nelle Camelline (*Camelina* Cr.), gli *Alyssum* L., le *Lunaria* T., ecc. Quando la compressione è perpendicolare al sepimento, questo diviene più piccolo delle valve e può anche ridursi ad una stretta striscia. I *Thlaspi* Dill., gli *Iberis* L., i *Lepidium* L., ecc., ci danno degli esempi di questa conformazione. Di qui due nuove suddivisioni in *Lunariee* e *Thlaspidee*.

Le siliculose il cui frutto non si apre a maturità formano la tribù delle *Isatidee* alla quale hanno dato il nome le *Isatis* L.

Questa classificazione, la cui messa in pratica è relativamente facile, può dunque riassumersi nel modo seguente:

Frutto		allungato (Siliqua)	A. Siliquose
		abbreviato (Siliquetta)	B. Siliculose.
A. Siliquose	deiscenti		*Cheirantee*
	indeiscenti, a	frutto lomentaceo	*Cakilee*
		frutto non lomentaceo	*Raphanee*
B. Siliculose	deiscenti, a	frutto compresso parallelamente al sepimento	*Lunariee*
		frutto compresso perpendicolarmente al sepimento	*Thlaspidee*
	indeiscenti		*Isatidee*

Quando si confrontano fra di loro i semi delle Crocifere, si vede che l'embrione è sempre curvato, ma questa curvatura può farsi in differenti modi che modificano i rapporti che assumono le sue parti le une rispetto le altre.

Così nella violaciocca gialla (*Cheiranthus Cheiri* L.), la radichetta, piegata ad uncino, viene ad applicarsi lungo i margini dei due cotiledoni restati piani. Dicesi allora *accombente;* se essa si allunga sul dorso di uno dei cotiledoni, essa prende l'appellativo di *incombente;* così nei *Sisymbrium* L.

Altre volte, la radichetta è avviluppata più o meno strettamente dai cotiledoni piegati a doccia (*conduplicati*), secondo la loro lunghezza. Si può trarre qualche partito da queste modificazioni dell'embrione e di qualche altra che non istaremo qui ad esaminare minutamente. Benchè A. P. De Candolle abbia creduto doverne fare la base della sua classificazione, siccome sono caratteri spesso difficili a vedersi causa la piccolezza dei semi e che d'altra parte non offrono poi una maggior fissità degli altri, noi preferiamo di gran lunga, nella pratica, quelli presentati dalla configurazione del frutto.

L'ordine delle Crocifere è uno dei più numerosi fra le fanerogame. Se ne sono descritte più di duemila specie (questo numero è certamente esagerato), ripartite fra centosessanta generi circa. La delimitazione di questi qui è spesso difficile in causa del valore minimo dei caratteri invocati, ed anche in causa della loro dubbia costanza. Ne risulta da ciò che l'assegnazione di una data specie a questo ed a quel genere è talora piuttosto dipendente da personali vedute anzichè motivata da fatti indiscutibili, e ciò ci spiega come la sinonimia di parecchie Crocifere sia assai complicata.

La distribuzione geografica della famiglia di cui ci occupiamo è straordinariamente estesa. Se ne incontrano dall'equatore fino in prossimità dei poli e sulle più alte montagne. Tuttavia è l'antico mondo che, sotto questo riguardo, è di molto più ricco, poichè esso possiede da solo più dei due terzi dei generi conosciuti.

Un centinaio di specie, tutt'al più, sono speciali alle due Americhe. Relativamente rare sono le Crocifere sotto i tropici, mentre divengono più abbondanti nelle regioni temperate dell'Europa e dell'Asia, ove esse acquistano il loro massimo sviluppo.

Alcune *Draba, Cardamine,* ecc., sono assolutamente cosmopolite, mentre che altre specie non si riscontrano che sopra uno spazio limitatissimo.

Le Crocifere hanno delle affinità manifeste, da una parte colle Papaveracee (sopratutto coi generi *Chelidonium*, *Glaucium,* ecc.), d'altra parte colle Capparidacee, e le Resedacee. Da tutte esse si distinguono assai facilmente pel loro tipo fiorale quaternario, per il loro an-

droceo etradinamo, per la struttura del loro frutto e del loro seme.

Le proprietà generali delle crocifere sono assai conformi, e ne fanno una delle famiglie delle più interessanti per la tecnologia vegetale. Un gran numero di specie accumulano nei loro tessuti delle materie digestibili ricche in proteina, in zucchero, in fecola, ciò che le fa ricercare come alimentari. La sede di queste sostanze di riserva è assai variabile secondo le specie o le varietà coltivate. Talora sono le radici a fittone il cui parenchima corticale sopratutto raggiunge un grande sviluppo; ed è quanto utilizziamo nelle rape, navoni, ecc., talora è il fusto stesso che s'ipertrofizza riempiendosi di succhi, come nei broccoli. Ancor più spesso sono le foglie che si utilizzano, sia quando sono bene sviluppate (cavolo campestre, nasturzio, ecc.), sia mentre sono ancora riunite in germogli più o meno voluminosi, come avviene per il cavolo cappuccio o cavolo di Bruxelles. L'infiorescenza stessa può divenire un ricco magazzeno di riserva alimentare, come si verifica nel cavolo-fiore, nei broccoli, ecc.

Le Crocifere si mangiano crude o cotte, e quasi tutte si distinguono per la formazione di un olio volatile più o meno acre e piccante che comunica loro delle proprietà eccitanti, antiscorbutiche o depurative. I nasturzi, i *Lepidium*, i ramolacci, le senapi, sono particolarmente notevoli sotto questo rapporto.

Si sa che nei semi della senape nera sopratutto, la proporzione di essenza è così forte, che essi sono giornalmente adoperati come condimenti o come medicamento rubefacente. Questa essenza non preesiste nelle piante ma si produce in presenza dell'acqua per l'azione reciproca di due sostanze elaborate in cellule distinte, che si mescolano al momento in cui queste cellule si rompono. Queste sostanze hanno ricevuto dai chimici i nomi di *mirosina* e *acido mironico*.

Un buon numero di Crocifere entrano nell'alimentazione del bestiame, e se alcune specie o varietà sono coltivate come piante foraggere non sembra fuori di dubbio che altre potrebbero essere utilizzate nell'istesso modo. Queste piante piacciono specialmente ai bovini, ai maiali, ai conigli, mentre che i cavalli se ne mostrano poco avidi, o le rifiutano anche interamente.

I semi di tutte le Crocifere sono riccamente forniti di materie grasse, e la quantità ne è assai forte in talune specie, perchè la coltura ne possa trarre eccellente partito. Le più usate da noi sono il colza, i ravizzoni, la camelina, ecc. (veggansi queste parole); ma la lista potrebbe essere probabilmente aumentata.

Gli olii delle Crocifere posseggono spesso un odore forte, un gusto poco gradevole che li rendono pressochè improprii all' alimentazione umana; essi sono al contrario eccellenti per diversi usi economici o industriali; essendo in generale essiccativi. Vengono utilizzati anche i residui di questi olii sia nella nutrizione degli animali, sia come ingrassi.

Le foglie di alcune specie contengono una materia colorante bleu analoga all'indaco e che l'industria della tintura impiegava un tempo su vasta sala. L'*Isatis tinctoria* L., e la *Neslia paniculata* Desv., sono state coltivate in Europa e nell'Asia Minore come piante tintoriali.

Cinquanta specie almeno di Crocifere sono coltivate come ornamentali ed il numero delle varietà che producono certe specie si eleva ogni giorno.

Basti ricordare i nomi di *Mathiola* (volgarmente Giroflè), *Cheiranthus, Arabis, Iberis, Hesperis, Aubrectia, Alyssum, Lunaria,* ecc. Queste piante sono estremamente preziose per la precocità e l'abbondanza della loro fioritura, pel profumo sovente delizioso.

Si utilizzano tanto nelle aiuole dei giardini, quanto per formare bordure; parecchie fra di esse sono oggetto di considerevole commercio.

E. MUSSAT.

CROCIFORME (*Botanica*). — Dicesi *corolla crociforme* o crociata quella che è formata di quattro petali liberi ed eguali, disposti in croce, cioè in modo tale che il piano che si suppone passi pel mezzo di due petali opposti tagli ad angolo diritto il piano che passerebbe per gli altri due.

È a tale disposizione che le Crocifere debbono il loro nome.

I petali della corolla crociforme possono essere più o meno lungamente unguicolati, ovvero quasi sessili. Essi occupano nel piano del fiore una posizione invariabile: due sono posteriori e due anteriori.

È facile vedere che la corolla crociforme non si differenzia che per il numero dei suoi pezzi dalle altre corolle dialipetali regolari,

quali la corolla rosacea e la corolla cariofillea. E. M.

CROCUS. — Vedi Zafferano.

CROETTO (*Ampelografia*). — [Sinonimi: *Lambrusca*, Alessandria, circondario d'Acqui e provincia di Pavia. *Moretto,* colline di Canelli e Vogherese. *Badino* e *Croetto,* nell'Astigiano. *Pezzè*, in Lombardia.

Se l'estensione della coltivazione di un vitigno deve essere indizio dei suoi meriti intrinseci e della sua buona riuscita, certo è che nel Piemonte il Croetto avrebbe il suffragio di una coltivazione assai diffusa in varie regioni, ed intensa nella provincia più viticola, quella d'Alessandria, ed in quella finitima di Pavia. Nei vigneti tra Alessandria e Valenza esso costituisce quasi da solo la coltivazione di quelle colline, in terreni piuttosto forti ed argillosi. Vi è tenuto a coltura intensa e riesce più di qualsiasi altra varietà adatto a quella località.

Viene però mano mano diradandosi la sua coltivazione nei circondarii di Asti, di Casale, di Acqui, di Tortona e nel Vogherese, nei quali trovasi più abbondantemente associato ad altri vitigni a misura che progredisce la distanza dal centro della sua maggiore coltivazione. Ciò non toglie però che in alcuna località, anche un po' lontana, esso si trovi alle volte ancora preponderante sulle altre qualità.

All'infuori di queste località e della Lombardia, nella quale fu evidentemente trasportato dalla provincia d'Alessandria, della quale è avvezza ad esportare i vini, accade di trovarne spesso delle ceppaie più o meno numerose, come succede per tutti i vitigni che hanno qualche rinomanza nel loro luogo di origine, ma non vi è più conosciuto, nella maggior parte dei casi, coi suoi nomi d'origine, ed entra allora a formare la classe degli Uvaggi, nome che vien dato in Piemonte alle qualità di vitigni sconosciute, o differenti da quelle dominanti nella località.

La foglia del Croetto ha qualche analogia con quella del Neretto di Marengo, che è uva fina del circondario di Alessandria, ed attesa questa analogia, in alcuni luoghi del circondario di Acqui, mentre si dà al Neretto il sinonimo in dialetto di *Anrè-fin*, al Croetto vien dato quello di *Anrè-grossolano.*

Le buone qualità per le quali vien generalmente apprezzato il Croetto sono: la sua fruttificazione sicura ed abbondante, la colorazione intensa del suo vino, benchè non dotato di pregi rilevanti e distinti, nelle terre forti dell'Alessandrino ed in parecchie del Vogherese e di qualche altro circondario.

Una particolarità rimarchevole distingue questo vitigno dagli altri, e si è la sua messa tardiva in primavera che lo rende assai adatto a tutte le località soggette alle brine primaverili. Chi osservasse il Croetto in primevera in un piantamento promiscuo con molte altre varietà di vitigni al periodo del germogliamento, potrebbe credere desso sia morto nell'inverno non vedendogli alcun segno di vegetazione mentre già le gemme sono sbocciate per tutte le altre varietà, tanto è più tardiva la sua entrata in vegetazione; e se la disposizione naturale di questo vitigno fosse ancor secondata con una potatura in ritardo, la nuova vegetazione potrebbe venir protratta da 12 a 15 giorni dopo quella ordinaria degli altri; ritardo questo che in molti casi potrebbe esser sufficiente per scansare gli effetti delle brinate, che in molti luoghi sogliono essere micidiali. Accade di vedere tuttora in fiore il Croetto, mentre un Gamet non lontano aveva gli acini già ingrossati come piselli.

Alla messa tardiva in primavera, il Croetto unisce un'altra buona qualità che parrebbe dover venire esclusa dalla prima, quella di una maturazione piuttosto precoce, che precede di alquanti giorni quella della Fresa, della Barbera ed altre, e questi vantaggi uniti ad una fruttificazione abbondante e sicura, che facilmente si ottiene anche con potatura corta, fanno del Croetto un vitigno molto conveniente per parecchie località nelle quali è coltivato quasi esclusivamente da solo.

La regione Alessandrina infatti, nella quale domina il Croetto, è forse quella di tutto il Piemonte, nella quale per intensità di coltivazione e per abbondanza dei raccolti, il vino può essare smerciato a minor prezzo, ed i vini di Croetto o Lambrusca di Alessandria, al pari dei Dolcetti di Ovada, sebbene più cari, erano quelli pei quali più attiva era la esportazione in Francia nelle annate di buon raccolto.

Non è però a credersi che il Croetto, come vitigno robusto, ferace e per molti titoli conveniente, possa essere sempre utilmente tra-

sportato in qualsiasi regione viticola, perchè come accade spesso per ogni vitigno pregevole a qualsiasi titolo, qualche piede isolato se ne trova anche in regioni lontane dalla sua origine, nè il loro contegno induce sempre i coltivatori a moltiplicarli maggiormente, tanto è vero che per ogni vitigno, sia fra gli americani come fra gli europei, è necessario l'adattamento al clima, al terreno, all'assieme di tutte le circostanze che influiscono sulla vegetazione, perchè desso possa fare buona prova e costituire la convenienza di coltivazione. Ma gioverà ripeterlo; nei luoghi soggetti ai geli primaverili, nessun vitigno potrà essere introdotto con migliori auspici di buona riuscita che il Croetto. E se non si pon mente alla intensa colorazione del suo mosto, al suo facile adattamento, alla potatura corta, non è a dire quanto potrebbe essere conveniente di farne esperimento nei vigneti delle Puglie, mettendolo in confronto all'uva di Troia ed al Negro amaro ed alle altre ivi coltivate.

La vegetazione del Croetto tende piuttosto alla forma a cespuglio.

Tralci legnosi, di color nocciolo chiaro quasi bigio, più scuro ai nodi; gemme cotonose assai: internodi piuttosto brevi.

Germoglio assai tardivo, tomentoso, bianco orlato di rosso-vinoso. — *Foglioline* aperte a mezza grandezza, rugose, tomentose, di color vinoso abbronzato, steli erbacei alquanto bruni in cima, viticci bifidi di color più carico. — *Foglie*, medie, piane, di color verde intenso, in generale poco incise ed a seni stretti poco profondi, quello peziolare or aperto or chiuso, alquanto tomentose sotto e bianchiccie, con dentatura acuta pressochè eguale, nervature leggermente rossiccie al centro, depresse od insolcate nella pagina superiore. Si tingono di rosso al contorno in autunno; il peziolo è rossigno e grosso. — *Grappoli*, col gambo lungo verdognolo, composti, conici, di più che media grossezza ed alle volte voluminosi. — *Acini* per lo più subrotondi medii, alle volte ovoidi, a buccia alquanto spessa, neri pruinosi, piuttosto di color plumbeo che turchini: polpa sugosa con sapore alquanto aspro, astringente. — Quantunque abbastanza dolce, riesce uva poco commestibile, buona per vini di taglio per l'intensità di colore del suo mosto.

Vino: Alcool	in volume	10,1
	in peso	8,157
Glucosio		0,067
Acidità complessiva		0,796
Materiali solidi		2,90
Tannino		0,161
Ceneri		0,215].

CROLLAMENTO (*Risicoltura*). — [Malattia che attacca il riso, e per la quale esso produce grani esili, rossicci, d'ingrato sapore e facili a cadere anche per legger soffio d'aria. Taluni confondono il *Crollamento* col *Brusone* perchè anche questa seconda malattia cagiona di frequente la caduta dei semi, prima che la pianta perisca; ma il *Brusone* attacca tutta la pianta, mentre il *Crollamento* altera solamente il peduncolo del grano.

Canevazzi].

CROMOPLASTI. — Sono massoline di protoplasma individualizzate entro le cellule ed impregnate di sostanze coloranti. Si trovano negli organi vegetali colorati (vedi la voce Colori dei vegetali).

CRONARTIUM (*Crittogamia*). — [Genere di funghi uredinei fondato da Fries, assai bene caratterizzato dalla forma dei suoi organi riproduttori e precisamente dal modo come si dispongono le teleutospore o spore ibernanti. Queste infatti escono fuori dal concettacolo fruttifero (*peridio*) densamente agglutinate fra di loro, in guisa da formare una colonnetta cilindraceo-allungata, di colore giallo-bruno e di apparenza ceracea. Tali spore sono unicellulari, cilindriche e danno luogo germinando a piccoli sporidii globosi, jalini. Oltre queste teleutospore, i *Cronartium* posseggono uredospore formantisi in acervuletti d'ordinario giallo-aranciato.

Si conoscono parecchie specie di questo genere, parassite tutte di piante superiori; le principali e più note sono: il *Cr. flaccidum* (Alb. et Scw.) Wint., che attacca le foglie delle Peonie; il *Cr. Asclepiadeum* (Willd.) Fr. del *Vincetoxicum officinale* e della *Gentiana asclepiadea;* il *Cr. ribicolum* Dietr. del *Ribes rubrum, aureum* e *nigrum;* il *Cr. Capparidis* Hobs. del Cappero, il *Cr. Balsamine* Niessl della *Balsamine hortensis*. La prima specie, sopra tutte, può interessare l'orticoltore. Le foglie delle Peonie che vengono attaccate da questo parassita si mostrano con areole decolorate o di un grigio sporco nella pagina su-

periore, e con pustolette rilevate giallo-aranciate, spesso sormontate da un corpicciuolo cilindrico, ceraceo, giallo-bruno alla pagina inferiore. Tali pustole sono date appunto dagli acervuli uredosporici e teleutosporici della uredinea. I primi sono minuti, emisferici o conici o piano-convessi con pseudo-peridio parenchimatoso, bruniccio, persistente, e contengono spore globose, ellittiche, ovali o piriformi, giallo-aranciate, aculeolate; i secondi coi corpicciuoli cilindracei, eserti, lunghi 1 $^1/_2$-2 mm. sono costituiti dalle teleutospore, le quali sono oblunghe o cilindriche, arrotondate o troncate ad ambo le estremità con parete liscia e d'ordinario con un nucleo centrale. Gli sporidii che si hanno dalla germinazione delle teleutospore, si formano sulla parte esterna e libera di queste. Le due sorta di acervuli si trovano sulla stessa foglia, ma di regola quelli delle uredospore precedono i teleutosporiferi. Le foglie attaccate imbruniscono, si accartocciano e disseccano in breve tempo, e le specie più colpite sono la *Paeonia officinalis* Retz.; *albiflora* Pall., *arborea* Don., *edulis* Salisb., *tenuifolia* Linn., *anomala* Linn].

F. C.

CROSTACEI (*Zoologia*). — Classe di animali annulati articolati: tipo *Artropodi*. Respirano per branchie: hanno comunemente da 5-7 paia di zampe, non hanno mai ali; lo scheletro loro è tegumentale (Dermascheletro) e molto consistente, talvolta quasi calcareo.

Aumentando di dimensioni essi fanno diverse mute per cambiare questo malcomodo abito, divenuto troppo stretto. Il corpo loro è composto di una serie di anelli più o meno visibili, talvolta articolati talvolta saldati gli uni agli altri: in questa classe abbiamo animali di forme assai diverse, e la loro organizzazione presenta pure differenze grandissime: così da animali alquanto perfetti, risaliamo in principio della classe, ad animali di una struttura così semplice, che non possono vivere autonomi, ma soltanto come parassiti di altri animali. Possiedono un gran numero di appendici laterali: alcune per la locomozione, altre per il moto, altre per la respirazione o per la riproduzione, altre per la masticazione. La maggior parte di essi vivono di sostanze animali vive o in decomposizione. Sono tutti ovipari: ordinariamente sono a sessi distinti, tuttavia ve n'è qualcuno ermafrodito. Il gambero ed alcuni crostacei marini sono usati nell'alimentazione.

CROTON (*Orticoltura*). — Le piante che si coltivano sotto questo nome nelle serre calde e temperate per il loro bel fogliame, appartengono, come l'ha fatto notare Baillon, non al genere *Croton* L., ma al genere *Codiæum* Rumph. e specialmente alle specie *variegatium* e *chrysostichum*. Queste Euforbiacee hanno prodotto per la coltura un numero

Fig. 296. — Portamento di quattro varietà di Croton.

molto considerevole di varietà che si distinguono per le dimensioni delle foglie, per la loro forma e colore (fig. 296). La forma infatti è variabilissima ed una delle più notevoli varietà è quella che gli orticoltori designano sotto il nome di *Croton interuptum*, nella quale il lembo fogliare dopo di essersi espanso in una lamina più o meno allungata, s'interrompe bruscamente in modo che la nervatura principale resta nuda sopra uno spazio di qualche centimetro, per portare nuovamente un lembo di dimensioni ridotte. La colorazione che rivestono queste foglie è variabilissima: esse sono marmorate di giallo, di rosso e d'aranciato con le marmorature associate a screziature eleganti.

Queste piante debbono essere coltivate in

terra di brughiera, che è quella che meglio convien loro. È bene vegliare acciocchè non vengano attaccate da insetti parassiti che vi produrrebbero grandi danni. A questo scopo sono necessarie frequenti e ripetute irrorazioni durante tutto il tempo in cui la vegetazione si mantiene in attività. La moltiplicazione si fa per mezzo di boture semilegnose che, fatte sotto campana e a caldo, attecchiscono facilmente. Il calore del fondo fornito per mezzo di un lettamiere o d'un termosifone è utile per il buon sviluppo delle giovani piante.

Il *Croton*, del quale i semi forniscono un olio che contiene dei principii irritanti che lo fanno ricercare per uso esterno come risolutivo, all'interno come purgativo energico, è una pianta appartenente al genere *Croton* L.; è il *Croton tiglium*.

I *Croton elutheria* e *cascarilla* forniscono una corteccia conosciuta sotto il nome di corteccia di cascarilla, che bruciando spande un odore gradevole. Essa entra nella composizione degli incensi. J. D.

CROTONTIGLIO. — [Nome di una pianta e dell'olio che si estrae da' suoi semi, appartenente al genere *Croton* L. (vedi questa parola)].

CROVA (*Ampelografia*). — [La *Crova* o meglio *Corva*, è un vitigno della provincia di Pavia, coltivato specialmente nel circondario di Bobbio. È diffusa ma non molto coltivata nel Vogherese perchè non si ritiene molto buona a dare vino distinto; si considera generalmente come uva da tavola. A Bobbio ed a Varzi viene coltivata in vasta scala come uva da vino per il suo sicuro ed abbondante prodotto. In alcuni luoghi però, secondo la natura del terreno, dà prodotti scarsi ed incerti. Predilige i terreni calcarei ed anche silicei, grossolani.

Descrizione. — Vitigno robusto; tralci diffusi, colore avana scuro, lisci, ingrossati ai nodi, a meritalli medi; foglie rotonde, grandi, quinquelobe con seni poco profondi, il picciuolare aperto, radamente ed acutamente dentate, a picciuolo rosso parzialmente, d'un verde pallido nella pagina superiore, tomentose di sotto (glabre nella *Crova* di Casteggio); grappoli rossi, piuttosto brevi, conici, alati, spargoli, a peduncolo breve e robusto e a pedicelli medi; acini subovoidali, grossi, di color nero violaceo, a buccia sottile, a polpa consistente, sapida e grata. Quest'uva va soggetta ad infracidire per l'umidità e la pioggia; per uso da tavola deve essere consumata presto; vinificata dà un vino che per il suo colore potrebbe servire da taglio.] R. F.

CROVARINO (*Ampelografia*). — [Nome che si dà ad alcuni vitigni ad uva nera, poco conosciuti della Lomellina e del Bobbiese].

CROVATTINA (*Ampelografia*). — [Vitigno importantissimo del Vogherese; quantunque non possa dare da solo un vino perfetto, si può considerare forse per il più pregevole del circondario, non solo per la sua produttività e per la sua resistenza all'oidio, ma eziandio perchè la sua uva mescolata ad altre (per esempio Crovattina, Barbera ed Ughetta in proporzioni eguali, od anche di $^3/_4$ di Crovattina e $^1/_4$ di Trebbiano) può fornire un vino da pasto veramente eccellente. Per queste sue qualità si è diffusa rapidamente in tutto il territorio. Il signor A. Guffanti di Rovescala dice: « Non v'ha specie di più sicura, di più abbondante produzione di questa. Si adatta bene a tutti i terreni, a tutte le esposizioni, ma, dei primi, preferisce gli argillosi piuttosto fecondi, e delle seconde le temperate. Pochi vitigni hanno una vegetazione rigogliosa e robusta al pari di questo. Vuol essere potato lungo, e un tralcio di più non gli fa difetto. Non si adatta affatto alla potatura corta, ovverossia a speroni, perchè le prime tre o quattro gemme di ogni tralcio sono quasi sempre infeconde ». Secondo lo stesso signor Guffanti, la Crovattina è da anteporsi ad ogni altro vitigno per le piantagioni in pianura, nelle valli, nelle esposizioni poco soleggiate ed umide. Il distinto ampelografo avv. C. Giulietti di Casteggio la raccomanda per le colline di San Colombano dove è poco coltivata; ma la sconsiglia per le località elevate del Bobbiese.

La Crovattina viene detta *Croattina* a Casteggio e Broni. La Croattina della provincia d'Alessandria, corrisponde al *Croà*, ma non alla Croattina del Vogherese. La Crovattina, come ha potuto stabilire il chiarissimo ampelografo conte di Rovasenda, corrisponde perfettamente al *Nebbiolo* di Gattinara; del quale abbiamo parlato in altra parte di questa pubblicazione (vedi Nebbiolo)].

R. FARNETI.

CROVELLO. — [In Lombardia, specialmente, si dice *Crovello* o *Crodello* il vino fatto

col mosto di uve un po' fermentate ma non pigiate].

CROVERA (*Ampelografia*). — [Vitigno di poca importanza e mediocremente coltivato a San Zenone e a Linerolo in provincia di Pavia. Produce uva nera da vino].

CRUDO. — [Si dice del vino non maturo ed aspro].

CRUSCA (*Tecnologia*). — [La crusca è l'avanzo della macinazione dei cereali, è la materia che resta nei frulloni o buratti o sui setacci in genere, e viene destinata al nutrimento di vari animali, ovini, suini, volatili, ecc.: costituisce da 20 a 25 per cento del peso delle granelle. — Con la sua polvere si sogliono ricoprire i pani formati avanti la cottura, per impedire la loro aderenza al piano del forno.

La crusca del frumento, come trovasi in commercio, è di due sorta — crusca grossa (*semolone*), — crusca minuta (*semoletta*). In ogni modo essa ha sempre una costituzione complessa in cui prevale la parte corticale delle cariossidi o semi di cereali. Lungi però da essere questa pura materia legnosa, contiene invece adesa molta farina che nella crusca grossa, secondo Parmentier, può salire fino al 75 %. Per conseguenza trovasi in essa amido e glutine (il quale non è così estensibile ed elastico come quello della farina), e questa è la ragione per cui certi autori considerano la crusca come materia essenzialmente nutritiva, più ricca in glutine che il grano stesso, altri invece, e sono i più, credono che l'azione nutritizia del glutine e dell'amido sia paralizzata dal legnoso e la reputano sostanza nociva. Ciò non impedisce che in Inghilterra si fabbrichi un pane con 5-10 cent. di crusca, e così una volta era formato il pane detto da munizione.

Si vuole che la crusca parcamente usata riesca rinfrescante; ciò forse può essere devoluto alla parte indigeribile che agirebbe meccanicamente, o ad un principio saccarificante, analogo alla diastasi, che contiene, il quale fluidifica una parte o tutta la sostanza amilacea. Vuolsi che oltre questo fermento di natura acida (!) contenga ancora un olio essenziale aromatico speciale.

Millon, Poggiale e Payen analizzarono varie qualità di crusca e vi trovarono quanto appresso:

Crusca (componenti)	Millon		Poggiale	Payen	
Amido, destrina e zucchero . .	54,50	51,00	31,310	60,4	62,20
Glutina a albumina	14,90	14,90	12,998	13,00	12,50
Materie grasse	3,60	3,60	2,877	5,60	4,30
Legnoso e mat. incrostanti .	13,10	10,90	34,575	4,60	3,—
Sali (ceneri) .	0,05	5,70	5,514	3,00	2,50
Acqua (umidità)	13,90	13,90	12,726	14,00	15,50
Totale	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Da altre analisi da me eseguite per controllare questi tanto diversi risultati, si avrebbe in media:

Componenti	Semola (D = 0265)	Semolone (D = 0280)
Amido, destrina e zucchero	52,60	38,60
Glutine e albumina . . .	11,75	12,25
Materia legnosa	15,65	27,70
Sostanze grasse	4,25	3,85
Sali (ceneri)	5,35	5,17
Umidità a 100°	10.40	12,43
Totale	100,00	100,00

I *cruschelli* o *tritelli*, volgarmente detti semolini, sono usitatissimi nell'alimentazione e provengono dalle seconde e terze abburattature.

La crusca è formata: 1.° dal *pericarpo*, 2.° dai *tegumenti*, 3.° dalle *cellule* più esterne dell'*albume*. Il primo si suddivide a sua volta in *cuticola* o *pelle*, *mesocarpo* o *epicarpo* e *endocarpo* e nei secondi si può riconoscere la *testa* e la *membrana interna* e *endopleura*. Sebbene queste parti tutte ritrovinsi nelle varie crusche, pure esse sono composte di organi elementari con caratteri anatomici molto diversi a seconda della specie cui appartengono.

La crusca del maiz (granturco, melica, melicotto, melgone, ecc.), è molto più ruvida di quella del frumento. In quella dell'orzo trovansi delle modificazioni fisiche a causa delle glumette che saldandosi in tutto o in parte col granello, lo ricoprono come di un secondo involglio. Le laminette della crusca della segale sono più sottili, di color bigio chiaro, un

po' meno ruvide di quelle del frumento. Nel riso l'endocarpo è costituito da cellule filamentose libere, veramente caratteristiche e che non si possono confondere con altri elementi istologici. Il pericarpio della crusca dell'avena è assai sottile, tutto coperto di peli, oppure da tanti cerchielli indicanti il posto in cui questi erano saldati.

La crusca o semola perchè serve di alimento a vari animali, è oggetto di commercio assai importante, ed è per ciò che non va immune da falsificazioni e da frodi, senza contare che può essere anco spontaneamente alterata.

Le alterazioni consistono in odori cattivi che può prendere a causa dell'umidità, ed un certo sapore agro, spiacevole; bisogna perciò conservare la crusca in locale secco: la crusca umida prende rapidamente un odore di ammuffito che la fa rifiutare dal bestiame.

Si rigetterà quella crusca che non ha un color biondo rosso, che non è commista a particelle di farina e non ha l'odore proprio come di pane lievitato e si presenta cruda, anzichè soffice al tatto. Si guarderà poi bene che non sia ammuffita, cioè che non presenti qua e là delle macchie verdastre o nere le quali potrebbero dipendere dalla presenza di una crittogama delle specie che invadono il grano e la farina.

Le sostanze poi che vengono mischiate alla semola sono: le segature di legno o le raspature minute, le crusche di altri cereali e le sostanze minerali. Tra queste il gesso, il kaolino, e terre argillose varie, sabbie, ecc., quali sostanze tutte possono direttamente o indirettamante recare grave danno, specialmente agli animali vaccini.

Per riconoscere tali frodi, ecco il metodo sistematico ch'io propongo:

1.° Si esamineranno con attenzione i caratteri fisici e organolettici anco con lente di ingrandimento, dal quale esame assai potremo conoscere, e più specialmente se vi sono sparse delle particelle legnose, più o meno giallastre commiste alle pagliette giallo rosse della crusca ed ai frammenti bianchi della farina.

2.° Si peserà un litro di crusca ben misurato battendo leggermente il recipiente per disporvela con uniformità. Un litro di semola così misurata non suole superare il peso di gr. 270 in media; un peso quindi assai maggiore darebbe sospetto.

3.° Una parte di crusca si seccherà a 70°-100° nella stufa per determinare l'umidità la quale non suole superare il 12 per cento.

4.° Seccata che sia la semola, si pone in una scodella di terra roteandola con un movimento di *va* e *vieni* il quale ha per scopo di far pervenire alla superficie le parti più grossolane. Queste si osservano di nuovo con lente d'ingrandimento poichè i frammenti di legno sono generalmente bianchi o bianco gialli, di forma quasi allungata e con l'estremità arrotolata.

5.° Alcuni di questi frammenti sospetti si porranno tra due lamine di vetro e quindi vi si farà cadere alcune goccie di acqua iodurata, allungata leggermente con acido acetico, la quale entra per capillarità nei tessuti legnosi. Dopo cinque minuti e con l'aiuto di una buona lente d'ingrandimento, si potrà vedere che ciò che è crusca vera si colorisce, almeno da un lato, sensibilmente in bleu a causa di fecola tutt'ora incastrata nella trama organica, mentre i frammenti di legno ingialliscono più o meno, specie vicino ai bordi.

6.° Una porzione pesata della semola seccata si mescola ad acqua facendone una pasta ben solida che poi si ripesa. Risulta da mie esperienze che una buona semola assorbe in tali condizioni 150-160 parti d'acqua su 100.

7.° Se si vuol conoscere la proporzione degli albuminoidi, si fa digerire questa pasta nell'acido acetico, per la soluzione chiara si decompone con carbonato di soda; con che il glutine e l'albumina si raccolgono e possono essere pesati.

8.° Dopo il trattamento con l'acido acetico, si pone il tutto in un sacchetto e si esaurisce con l'acqua. Si toglie così tutto quanto l'amido che potrà essere raccolto e valutato.

9.° L'incineramento di un peso dato di crusca esaurita siffattamente e poi seccata, e di un peso di amido pure dopo raccolto e seccato, ci potrà far conoscere se vi fu mistione di sabbie grossolane o di terre bianche silicee che con l'amido sarebbersi raccolte.

10.° La mescolanza con loppe di altri cereali si può riconoscere al semplice esame fisico o meglio all'ispezione microscopica].

P. E. ALESSANDRI.

CRUSCHELLO. — [Crusca più minuta ottenuta colla seconda stacciatura o abburat-

tatura con staccio più fitto. Si dice anche *Tritello* e *Semolino*].

CRUSCONE. — [Crusca molta grossa ottenuta con buratto a largo staccio che lascia passare la farina e la crusca minore].

CRYPTOMERIA. — V. CRIPTOMERIA.

CRYPTOSPORIUM. — V. CRIPTOSPORIUM.

CUARTA (*Pesi e misure*). — [Misura da vino usata nel Chilì; corrisponde a litri 80,80].

CUARTINA (*Pesi e misure*). — Misura di capacità per i liquidi, segnatamente per i vini e gli spiriti, usata nelle Isole Baleari: corrisponde a litri 26,67.

CUBATURA (*Selvicoltura*). — Operazione che ha per oggetto la misurazione dei volumi dei corpi solidi. Nella tecnologia forestale questa parola s'applica specialmente alla misurazione del volume dei legnami da lavoro; la misurazione dei legnami da riscaldamento si fa con processi diversi.

La cubatura degli alberi si fa in due modi diversi, secondo che si tratta di determinare il volume degli alberi atterrati o degli alberi in piedi.

Il volume di un albero atterrato si ottiene misurando, con un nastro graduato, la lunghezza e la circonferenza media del tronco, previamente diramato e tagliato al punto in cui non ha più la grossezza voluta per essere utilizzato come legname da lavoro.

Nella pratica, le frazioni di decimetro non sono contate e la lunghezza si misura a partire dal mezzo della culatta quando il pezzo non deve essere squadrato.

Se si presentano nel tronco delle rientranze che fanno bruscamente diminuire la grossezza, rientranze che si producono nel punto d'inserzione dei grossi rami, si segna con una tacca il punto dove comincia questa diminuzione, e ciascun tronco si cuba a parte.

La misura della circonferenza si prende nel mezzo della lunghezza del tronco o dei ceppi che vi sono segnati. Si trascurano ordinariamente i centimetri impari in questa misurazione.

Ciascun tronco o frazione di tronco è considerato come un cilindro la di cui altezza è la lunghezza misurata e la base un cerchio la cui circonferenza è misurata alla metà dell'altezza. Moltiplicando la superficie di questo cerchio per l'altezza, si ha il volume cercato. La formola $0{,}0796 \times C^2 \times H$, nella quale C rappresenta la circonferenza, H l'altezza, indica il modo di fare il calcolo. Per evitare questo calcolo servesi di tavole o tariffe di cubatura, che danno il volume cilindrico dei pezzi dei quali si conosce l'altezza e la circonferenza nel mezzo.

Non è sempre comodo misurare la circonferenza nel mezzo d'un pezzo di legno steso per terra e spesso piantato nel terreno, mentre che è sempre facile misurare il suo diametro col *compasso da spessore*. Così si impiega spesso quest'istrumento che si compone di un regolo graduato sopra il quale sono posti, ad angolo retto, due rami dei quali uno è fisso e l'altro è mobile. Per servirsi di questo compasso, si mette bene in squadra nel punto del pezzo dove si desidera conoscere il diametro, si fa muovere il ramo mobile finchè l'albero sia fra esso e il ramo fisso, e la cifra dove s'arresta questo, letta sopra il regolo graduato, indica il diametro.

Conoscendo il diametro si calcola la superficie del circolo che è rappresentata dalla formula $D^2 \times 0{,}7854$; le cifre ottenute moltiplicate per l'altezza dànno il volume cercato. Le tariffe di cubatura sono in generale stabilite in modo da dare i volumi dei cilindri conoscendo il loro diametro e la loro circonferenza. Questo volume cilindrico è designato nel commercio sotto il nome di volume di *legnami rotondi* o *non scortecciati*.

I mercanti di legnami non tengono tanto a conoscere il volume reale dei pezzi di legnami non scortecciati quanto quello dei legnami da lavoro quando saranno squadrati; essi hanno dunque cercato di determinare approssimativamente quest'ultimo volume dalle misure prese sopra i pezzi da scortecciare. Ora l'esperienza loro ha appreso che il lato di squadratura ad angolo netto e senza alburno, d'un pezzo di legno levato da una quercia non scortecciata, è molto esattamente rappresentato per il quinto della circonferenza misurata nel mezzo del pezzo. Basta adunque per conoscere il volume del legname da lavoro che si trarrà da questo pezzo, d'elevare al quadrato il quinto della circonferenza misurata e di moltiplicare il quadrato per la lunghezza. Il prodotto sarà il volume cercato. Questo modo di cubatura che è espresso dalla formola $\left(\frac{C}{5}\right)^2 \times H$ è designato sotto il nome di *cubatura al quinto*. Il volume d'un pezzo in

corteccia cubato come cilindro o legno rotondo, è presso a poco quello che si ottiene colla cubatura al quinto. Il volume al quinto è esattamente 50,3 per cento del volume del legno rotondo. Il volume della corteccia, dell'alburno e del legno che bisogna sagrificare per ottenere una squadratura ad angolo vivo, rappresenta i 49,7 per cento del volume in corteccia.

Ma tutti i legnami non sono squadrati ad angolo vivo; questo modo di squadratura non è impiegato che per i legnami destinati alle costruzioni navali o per quelli che debbono essere ridotti in tavole, tavoloni, ecc. La squadratura dei legnami da armatura si fa in modo meno perfetto. I pezzi che hanno questa destinazione sono semplicemente spianati sopra quattro faccie, ma gli angoli restano ottusi e l'alburno viene levato incompletamente. Il lato di questo legname grossolanamente squadrato è presso a poco rappresentato dal quarto della circonferenza e il volume del pezzo così squadrato è rappresentato dalla formola $\left(\frac{C}{4}\right)^2 \times H$.

Questo volume è presso a poco i tre quarti (esattamente 78,5 per cento) del volume in corteccia.

Le cubature, come legname rotondo, al quinto e al quarto, sono quelle più comunemente usate. È facile passare dall'una all'altra, così basta moltiplicare il volume, calcolato come legname rotondo, per il fattore 0,503, per ottenere il volume al quinto. il prodotto di questo stesso volume, legno rotondo, per il fattore 0,785, darà il volume al quarto.

Per cubare i pezzi squadrati, si misura il lato della squadratura alle due estremità del pezzo, la media di queste misure rappresenta il lato del quadrato della base del parallelopipedo, si eleva al quadrato la cifra ottenuta, si moltiplica questo prodotto per la lunghezza del pezzo, e il risultato è il volume cercato.

A Parigi, i lati della base dei legnami squadrati si misurano di 3 in 3 centimetri interi e le lunghezze di 25 in 25 centimetri. A Rouen, la squadratura si computa di 2 in 2 centimetri e le lunghezze di 20 in 20 centimetri. Da noi si usa frequentemente l'oncia ed il piede. Questi usi variano secondo i paesi; ma si trovano in ciascuna città delle tariffe che indicano il volume dei pezzi squadrati di tutte le dimensioni.

Quando un albero è atterrato, è facile misurare la sua lunghezza e la sua grossezza, ma è meno facile misurare un albero in piedi cominciando dalla sua altezza e dalla sua circonferenza nel mezzo. Si può far arrampicare un uomo sopra l'albero e misurare così l'altezza e la circonferenza all'estremità più sottile, con un cordone, ma questo processo è poco pratico. Si può ancora servirsi del *dendrometro*, istrumento più o meno complicato, per mezzo del quale si determina l'altezza degli alberi con un'esattezza sufficientissima. Ma i forestali e i mercanti di legnami impiegano raramente i dendrometri; essi si contentano d'apprezzare le altezze a vista, e, quando vogliono rettificare il loro colpo d'occhio, fanno applicare contro il tronco una pertica di 3 a 4 metri di lunghezza e ponendosi ad una certa distanza dal piede si rendono conto così per comparazione dell'altezza dell'albero.

La grossezza del tronco si misura ad altezza d'uomo col nastro graduato o il compasso forestale; ma si comprende che le misure così prese dalla base del tronco sono troppo grosse e che per arrivare a trarre dalle cifre trovate la grossezza media che deve servire a calcolare il volume, bisogna stabilire il rapporto che esiste per ciascuna specie d'albero tra la circonferenza o il diametro ad altezza d'uomo e le stesse dimensioni a mezza altezza. È con misure ripetute, operate sopra alberi atterrati, che si giunge a stabilire questo rapporto, che può essere rappresentato in generale dalla frazione $\frac{89}{100}$. Si può egualmente stabilire, per via esperimentale, il decrescimento dei tronchi per metro e calcolare così, dietro la circonferenza misurata, quella che avrà il tronco ad un'altezza determinata.

Quando si conosce per mezzo di questi processi approssimativi l'altezza e la grossezza media dell'albero al principio, si calcola il suo volume, come cilindro, al quinto o al quarto, come è stato indicato più sopra per gli alberi atterrati.

I risultati di questo modo di cubatura sono naturalmente meno precisi di quelli della cubatura degli alberi atterrati; ma, quando le tavole di decrescimento sono state ben fatte e che le operazioni sono state fatte con oculatezza, gli errori che si commettono restano nel limite dell'approssimazione che comportano le transazioni commerciali.

Le cime e le ramaglie sono valutute a vista

d'occhio, per l'esperienza delle misurazioni precedenti; quando gli alberi portano dei rami abbastanza grossi per essere destinati a legna da spacco, a tavole, a traversine, ecc., essi vengono ridotti in ceppi, ciascuno dei quali viene cubato a parte. B. DE LA G.

CUCUBALO. — Vedi SILENE.

CUCULO (*Ornitologia*). — Uccello dell'ordine dei *Rampicanti,* famiglia a sè (*Cuculidi*). Il genere *Cuculus* è caratterizzato da un corpo snello, becco piccolo, sottile, leggiermente arcuato, e compresso gradatamente dalla base alla punta. Nella specie comune (*Cuculus canorus*), nel maschio il dorso è color grigio bluastro o grigio cenerino scuro; il ventre grigio bianco con delle righe ondulate trasversali, nere; la gola, le gote, i lati del collo sono di color grigio cenerino puro; le ali di color grigio piombo; la coda nera macchiettata di bianco; l'occhio di color giallo vivo: il becco è nero, colla base della mandibola inferiore gialla, come le zampe. La femmina oltre questi colori porta delle righe rossastre poco visibili sulla nuca e sul collo.

É sparso dovunque in Europa in Africa ed in Asia, nelle foreste, e nei campi prossimi alle foreste o alle boscaglie: la femmina ha questa caratteristica, di deporre le sue uova in numero di 1 per ogni nido, nei nidi di altri uccelli, dell'ordine dei cantatori. Schiuso che sia il pulcino da questo uovo, i parenti adottivi lo nutrono colla stessa cura con cui nutrono i proprii, ed essendo egli più grosso e quindi più vorace degli altri, divora tutto, mentre i suoi fratelli adottivi muoiono di fame. Del resto, ordinariamente vive da solo nel nido perchè getta fuori tutti gli altri appena ne è in grado, qualora i genitori si siano scordati di farlo.

Il suo cibo consiste in piccoli insetti d'ogni specie: coleotteri, larve, mosche, lumache, vermi. A malgrado del danno che fa distruggendo gli altri uccelli, il Cuculo grigio è esso a sua volta un buon ausiliario dell'agricoltore pel gran numero di insetti che distrugge colla sua voracità.

CUCUMIS. — Vedi CITRIUOLO.

CUCURBITACEE (*Botanica*). — Famiglia di piante dicotiledoni fondata da Jussieu e che ha subìto, sin dalla fine dello scorso secolo, assai numerose modificazioni. La maggior parte delle piante di questo gruppo, coltivate da noi per uso alimentare, non rappresentano che un tipo fiorale alterato e non saprebbero dare un'idea dell'organizzazione reale. Bisogna ricorrere invece ad altre specie, quali le *Fevillea* o certe *Luffa*, per poter ben giudicare della costituzione del fiore o del frutto delle Cucurbitacee.

Le specie del genere *Luffa,* cui alludiamo, hanno i loro fiori regolari, unisessuali, monoici. I maschi offrono, sui margini di un ricettacolo, cinque sepali liberi, con i quali alternano cinque petali, pure indipendenti. L'androceo è formato di cinque stami liberi, sovrapposti ai sepali, ed i cui filamenti portano una sola loggia d'antera, irregolarmente flessuosa, a deiscenza estrorsa. La coppa ricettacolare è inoltre tappezzata internamente da uno strato assai grosso di tessuto, glandolare e mostra talora un gineceo rudimentale che può fare completamente difetto.

Il fiore femminile è costituito da un perianzio simile, egualmente inserito sui margini di un allargamento ciatiforme del ricettacolo; ma questo si rigonfia al disotto in un sacco più o meno allungato destinato a contenere l'ovario infero e connato.

Il perianzio è accompagnato da cinque staminodi diversamente conformati. L'ovario, sormontato da uno stilo molto lungo che si divide in alto in tre rami stimmatici bilobi, è uniloculare e porta internamente tre placente parietali, assai voluminose da riempire press'a poco esattamente la cavità, sì da simulare a prima vista un ovario triloculare. Ogni placenta porta un numero indefinito di ovuli anatropi, disposti in due serie verticali e separate, di cui ciascuna si trova al contrario ravvicinatissima ad una delle serie appartenenti alle placente vicine; disposizione che viene ad aumentare ancora la causa d'errore sopra segnalata.

Il frutto che succede a quest'ovario, dopo essere rimasto per lungo tempo carnoso, diviene completamente secco a maturanza, e si apre finalmente all'apice per la caduta di un piccolo opercolo. Esso è allora quasi interamente formato da un tessuto fibroso, reticolato, simile ad un tessuto greggio, ciò che fa dare a parecchie di queste piante il nome di *Cocomeri* stracci.

I semi racchiudono sotto i loro tegumenti (spesso tripli) un grosso embrione senza albume.

Le *Luffa* sono delle erbe annuali, a fusti rampicanti, muniti di foglie palmatilobe, alterne, e di cirri ramificati, extrascellari, che rappresentano d'ordinario dei ramuscoli degenerati e atrofici.

I fiori maschi sono riuniti in cime od in grappoli corti, mentre che i femminili si mostrano abitualmente solitarii. Tutti poi sono ascellari o laterali rispetto all'ascella della foglia.

Il fenomeno più notevole dell'organizzazione delle Cucurbitacee consiste in questo, che presso il maggior numero di esse, gli stami (o gli staminodi), in luogo di restare equidistanti, come lo sono al principio della loro formazione, si spostano in parte nel senso orizzontale, a misura che il fiore si avvicina al completo sviluppo.

In questo momento, gli stami non sono più esattamente collocati ciascuno in faccia ad un sepalo, e mentre che l'uno d'essi ha conservato questa situazione, si vedono gli altri quattro ravvicinarsi due a due, di guisa che essi costituiscono due paia oppositi-petali.

Questo spostamento dell'androceo, che diviene già visibile in alcune specie di *Luffa*, acquista il suo massimo in tutte le piante delle nostre colture od in quelle, poco numerose, che vivono da noi allo stato spontaneo.

Alcuni caratteri secondari, tratti dalla forma degli stami, dal numero delle placente, dalla struttura del perianzio o del frutto, ecc., servono di base alla costituzione dei generi, fra i quali menzioneremo i più interessanti dal punto di vista pratico.

I Citriuoli (*Cucumis* T.) sono ordinariamente monoici. I loro stami subiscono sempre lo spostamento orizzontale di cui abbiamo sopra parlato, e le loro antere sono due volte contorte su sè stesse, in modo che simulano un N, e sono sormontate da un prolungamento del connettivo. Il loro ovario, provvisto di tre a cinque placente, si trasforma in una bacca più o meno corticata, i cui numerosi semi sono incassati nelle placente ipertrofiche. Sono delle erbe annue o vivaci, munite di cirri semplici e di foglie digitinervie.

I Cocomeri (*Citrullus* Neck.) non si distinguono quasi dai Citriuoli che per le loro antere sprovviste di appendice. Essi hanno inoltre i cirri ramificati.

Nelle *Bryonia* T., le loggie di antera hanno la forma di un gancio, e gli stami ravvicinati per paia uniscono i loro filamenti.

L'ovario non comprende che un piccolo numero di ovuli, ed il frutto è una bacca globosa. Sono delle erbe dioiche, vivaci, arrampicanti, a rizoma tubercoloso ricco di amido.

Gli *Ecballium* Rich. hanno il fiore press'a poco costruito come le *Bryonia;* ma il loro frutto si apre a maturità per la separazione del peduncolo, e lancia, per tale apertura così bruscamente effettuata, i semi misti ad un liquido acquoso abbondante.

Le Zucche (*Cucurbita* L.), assai analoghe ai Citriuoli per la maggior parte dei loro caratteri, si distinguono a prima vista perchè la loro corolla è nettamente gamopetala. Il loro frutto è una bacca, quasi sempre corticata. Vivaci od annuali, queste piante hanno i rami voluminosi, fistolosi e muniti di cirri. Esse strisciano alla superficie del suolo, ovvero si elevano più o meno arrampicandosi sui corpi vicini.

Nei *Sechium* P. Br. una sola delle tre placente si sviluppa e porta un solo ovulo. Il frutto è una bacca, per conseguenza monosperma. L'unica specie nota (*Sechium edule* Sw.) è un'erba vivace, munita di cirri più volte ramificati; le foglie sono digitate.

Infine certe Cucurbitacee hanno le antere biloculari, ed è questo uno dei caratteri più salienti del genere *Telfairia* Hook. e forse anche delle *Anguria* Plum., i cui fiori sono insufficientemente conosciuti.

Per l'insieme della loro organizzazione fiorale, le Cucurbitacee mostrano una parentela più o meno stretta con diverse famiglie: così, colle Campanulacee, che sono più frequentemente gamopetale; colle Passifloracee, il cui ovario è supero; colle Aristolochiacee, che non hanno che un solo verticillo nel perianzio, ed infine colle Begoniacee, che sono forse le più vicine di tutte.

Gli organi di vegetazione forniscono certamente in queste piante il carattere esterno più saliente. Quasi sempre accompagnate da cirri, le loro foglie, sempre alterne, sempre sprovviste di stipole, sono uniformemente digitinervie. I fiori sono eccezionalmente ermafroditi in modo normale, benchè non sia tanto raro di incontrare nei fiori, ordinariamente femminili, degli stami fertili, circostanza che, passando inosservata, ha probabilmente con-

tribuito alla formazione della teoria partenogenetica nei vegetali.

Le Cucurbitacee, salvo un piccolo numero che vivono comunemente nelle regioni temperate, sono essenzialmente delle piante dei paesi caldi, e si incontrano nei due mondi. Se ne conoscono press'a poco seicento specie, ripartite fra circa settanta generi, i quali formano delle tribù, il cui numero, caratteri e limiti variano non poco secondo gli autori.

Non ostante l'uniformità che si osserva nella loro organizzazione, le Cucurbitacee hanno delle proprietà assai differenti. Spesso ricche di succhi zuccherini o poco sapidi, i frutti di parecchie specie fra di esse sono degli alimenti ricercati. La presenza nei tessuti di sostanze oleo-resinose speciali rende al contrario parecchie altre delle piante velenose in alto grado.

Convenientemente impiegate, queste specie sono divenute dei medicamenti più o meno usati e preziosi.

È inutile d'insistere qui sull'impiego alimentare dei Meloni, Cocomeri, Citriuoli, Zucche, ecc., di cui ogni specie o varietà utile è presa altrove in esame. Fra le specie medicinali, che sono numerose, noi segnaleremo soltanto quelle che sono in uso in Europa.

Il rizoma della Brionia comune (*Bryonia dioica* Jacq.), i frutti della Coloquintide officinale (*Citrullus Colocynthjs* Schrod.) e quelli dell'*Ecballium Elaterium* Rich. (volgarmente Citriuolo del diavolo) forniscono dei medicamenti purgativi molto energici e che non debbono essere maneggiati che con estrema circospezione. I semi di Zucca (*Cucurbita Pepo* L.) sono somministrati giornalmente come vermifughi e teniicidi.

L'embrione delle Cucurbitacee è ricco in olio che può essere estratto coi processi ordinari, e serve per l'illuminazione o per la fabbricazione dei saponi. Il rizoma di *Bryonia* (e di parecchie altre) può fornire una quantità considerevole di fecola facile a trasformarsi in alcool.

Il frutto secco e fibroso di certe *Luffa*, dopo essere stato sbarazzato del suo leggiero involglio, e rammollito con speciale processo meccanico, può rimpiazzare fino ad un certo punto le spugne negli usi domestici. Tale è il caso della *Luffa cylindrica* L., originaria dell'India e conosciuta sotto i nomi volgari di *Papengaye*, *Paponge*, *Citriuolo-cencio*, *Spugna vegetale*, ecc.

Tutti sanno come si utilizzino i frutti di certe *Lagenaria* per la confezione di vasi destinati sopratutto al trasporto di liquidi. La *Lagenaria vulgaris* Ser. è coltivata un po' dappertutto sotto i nomi volgari di *Otre di pelegrino*, *Zucca-bottiglia*, ecc.

Parecchie specie sono coltivate come piante d'ornamento, per coprire i muri, i boschetti, i tronchi d'alberi. Poco interessanti pei loro fiori, che sono molto spesso senza apparenza, le Cucurbitacee si raccomandano sopratutto pei loro frutti, le cui forme ed i colori vivi producono un effetto assai gradevole. Certe specie frutescenti dei generi *Fevillea*, *Telfairia*, ecc., sono delle vere Liane che ammiransi qualche volta nelle serre calde. E. M.

CUCURBITARIA (*Crittogamia*). – [Genere di funghi sferiacei fondato da Gray e ricco di oltre cinquanta specie, le quali sviluppansi sopra i rami ed i tronchi di molte piante superiori, ma nel maggior numero dei casi allo stato puramente saprofitico. Formano dei peritecii o concettacoli fruttiferi per lo più densamente gregarii, cespitosi, che determinano col loro erompere, lacerazioni più o meno grandi della corteccia; sono per lo più globoso-depressi, con ostiolo papillato, sovente infossato in una depressione del peritecio.

All'interno di questo vi sono numerosi aschi o teche fornite ciascuna di otto spore disposte in una sol serie, allungate o ellittiche, brune, e segmentate tanto trasversalmente che longitudinalmente; gli aschi sono frammisti a numerose parafisi sterili, filiformi.

Fra le specie che possono interessarci, noteremo: la *Cucurbitaria Laburni* (Pers.) De Not. assai frequente sui rami languenti o morti dell'Avorniello, nei quali determina delle spaccature dell'epidermide, che occupano lunghissimi tratti. Il Rubeuf avrebbe dimostrato che questo fungillo è parassita delle ferite dell'Avorniello, ma che i suoi germi non possono penetrare attraverso la corteccia sana; sarebbe perciò da considerarsi un semiparassita; la *C. Berberidis* (Pers.) Gray si sviluppa sui rami del Crespino, la *C. ulmicola* Fuck. su quelli dell'Olmo, la *C. Gleditschiae* Ces. et De Not. su quelli della *Gleditschia*, la *C. elongata* su quelli della *Robinia*, ecc., ecc.].

F. C.

CUFEA (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Litrariee, caratterizzato da un ricettacolo tubuloso, munito di una bozza sopra uno dei lati, che porta sopra i suoi margini un calice di cinque a sei pezzi ineguali, coi quali alterna un eguale numero di petali. L'androceo è formato di undici stami. L'ovario ha due logge, una delle quali resta abitualmente sterile; dà luogo ad un frutto capsulare. Un certo numero di specie sono impiegate nell'orticoltura ornamentale; fra queste conviene citare le:

Cufea a portamento di Silene (*Cuphea silenoides* Nees). — Pianta annuale, originaria del Messico. I suoi rami, ricoperti di numerosi peli glandolosi, sono rossastri e viscosi al tatto. I fiori sono porporini e si producono abbondantemente durante tutta l'estate.

Si moltiplica questa specie per mezzo di seminagioni fatte in primavera sopra letto-caldo.

Cufea coccinea (*Cuphea ignea* DC.). — Pianta perenne, a rami e foglie glabre. I fiori sono di un rosso vermiglio e macchiati di porpora. La fioritura abbondante di questa pianta la fa ricercare nell'ornamentazione. Si moltiplica per mezzo di boture che, fatte in autunno, debbono essere conservate durante l'inverno sotto cassone-vetrato, o in una serra fredda, dopo essere state rinvasate in vasetto.

Cufea a fiori vermigli (*Cuphea miniata* Brong.). — Pianta perenne del Messico. I suoi fiori sono rosso vermiglio. Si moltiplica nello stesso modo della specie precedente. J. D.

CULATTA (*Zootecnia*). — I macellai chiamano culatta la parte del corpo del bovino che comincia, in alto, alla base della coda, si prolunga in basso fin sopra i garretti e si termina in avanti a livello di una linea verticale che parte alcuni centimetri dietro l'articolazione dell'anca. La sommità che comprende la punta della natica è chiamata punta di culatta. Di guisa che la culatta propriamente detta è formata esclusivamente dai muscoli crurali posteriori, detti semi-tendinoso e semimembranoso.

Nelle abitudini della macelleria francese la culatta e quindi questi muscoli tutti intieri come pure quelli della punta, appartengono alla prima categoria di carne. In Inghilterra, nella Germania del Nord ed in Italia non è così. Il limite della prima categoria di carne si arresta un po' al disotto della punta della culatta e quanto è situato sotto questo limite rientra nella seconda (vedi Bue). La differenza di classificazione dipende evidentemente dalle abitudini culinarie e dalle predilezioni dei diversi paesi. I piatti nazionali degli Inglesi e dei Tedeschi del nord sono, per quanto riguarda la carne bovina, le diverse forme di roastbeef; i piatti francesi sono preferibilmente il bollito ed il bue alla moda o stufato. È senza dubbio la carne di culatta che fornisce i migliori pezzi per la preparazione di questi due piatti; non è così per il roastbeef; questa carne in ragione della costituzione dei muscoli crurali posteriori non è per questa preparazione abbastanza tenera.

Trovasi facilmente nel fatto così constatato il motivo per cui la regione della culatta fortemente sviluppata è considerata in Francia come una bellezza di primo ordine, nella conformazione del bovino, in vista del macello, mentre che non è del pari nè Inghilterra, nè nella Germania del Nord.

Naturalmente questa regione presenta gradi variabili di sviluppo nelle diverse razze bovine, senza parlare delle variazioni individuali. In alcune il profilo posteriore è una curva convessa accentuata, in arco di piccolo cerchio; in altre è un arco di grande cerchio; in altre infine tutt'al più una retta od anche una curva debolmente rientrante. La culatta adunque è in ciascuna razza più o meno sviluppata. La razza dei Paesi Bassi, alla quale appartengono le più forti popolazioni bovine inglese e tedesca del nord, è nel numero di quelle in cui la culatta mostra il minor sviluppo. Non sarebbe forse temerario ammettere che là si trova la regione del gusto pubblico che si è stabilito da lungo tempo nei due paesi circa la stima accordata ai pezzi di carne provenienti dalla culatta e che è l'inversa di quella che si ha in Francia.

In ogni caso questo gusto spiega perfettamente la differenza che deve esistere fra i paesi considerati, quando trattisi di determinare le condizioni della migliore conformazione bovina per il macello. A. S.

CULLA. — [È una specie di gabbia, o cassa traforata, formata di regoli di legno o di verghe di ferro collegate a giorno, che si adatta alla bocca del tino per pigiarvi le uve. Man mano che si versa l'uva nella culla un

uomo la sprizza colle mani e la fa passare, sprizzata che sia, nel sottoposto tino.

Si dice anche *Cola* o *Colatoio*].

CULMO. — Con questa parola si indica lo stelo cavo, con nodi distanziati che è proprio delle Graminacee.

Si impiegavano molto in altri tempi i culmi dei Cereali per formare il tetto delle costruzioni rurali, ed esistono tuttora buon numero di tetti in campagna così coperti. Oggigiorno si sostituiscono i culmi con le tegole o le ardesie tanto per evitare i danni dell'incendio, quanto per avere dei tetti di maggiore durata e più facili a costruirsi, e poi i culmi di cereali esigono delle travature voluminose e con ciò un peso considerevole.

L'altezza alla quale si tagliano i culmi varia secondo le abitudini locali. Nella maggior parte di luoghi in Francia non si lasciano che pochi centimetri di altezza ai culmi tagliati.

Talvolta si miete il grano a metà, sopratutto nei campi infestati da erbe avventizie, affine di evitare la mescolanza di semi di queste con quelli del cereale. In qualche regione, specialmente in America, là dove la paglia non ha che un valore quasi nullo, si lasciano sul terreno i culmi in quasi tutta la loro lunghezza e poi si abbruciano. Questo metodo però priva il suolo di ogni materia organica che vi sarebbe fornita sotterrando questi culmi con conveniente lavoro, come s' addice in agricoltura condotta razionalmente.

CUMINO. — Vedi Comino.

CUNEO (*Geografia e Statistica agraria*). — Vedi Piemonte.

CUNNINGAM (*Ampelografia*). — Il *Cunningam* è un vitigno americano del gruppo della *Vitis aestivalis;* è stato ottenuto nei giardini del signor Giacobbe Cunningam, nella contea del principe Edward in Virginia.

Sinonimia: *Long* per certi autori; per altri, il *Long* sarebbe un tipo vicino al *Cunningam*, ma non identico. In ciò che ci concerne, non abbiamo mai trovato differenze apprezzabili fra i vitigni che abbiamo ricevuti sotto questi due nomi.

Descrizione. — Vitigno vigoroso, a portamento diffuso, a tronco robusto; tralci lunghi, grossi, quasi rettilinei, a meritalli allungati, a nodi appiattiti, a cirri discontinui; foglie grandi, intere, un poco bollose fra le nervature, a seno picciuolare più sovente chiuso, due serie di denti attenuati, glabre e d'un verde oscuro nella faccia superiore, leggermente pubescenti e d'un verde biancastro nella faccia inferiore. Grappolo mediocre, cilindro conico o irregolarmente cilindrico, a peduncolo grosso, breve, verde, ingrossato e quasi legnoso all'inserzione. Acini serrati, mediocri o piccoli, sferici e un poco depressi per la pressione, pruinosi, d'un rosa chiaro volgente al roseo-violaceo nelle parti esposte alla luce; stimma persistente; bacca soda a buccia un poco grossa, polpa fondente. Maturità tardiva (quart'epoca del Pulliat).

Il *Cunningam* offre delle grandi analogie col *Black-July* e forma con esso un gruppo caratterizzato per i grappoli piccoli e compatti, e per le foglie intere o quasi intere, che si può contrapporre a quello a grandi grappoli e a foglie lobate al quale appartiene il *Jacquez* e l'*Herbemont.* È considerato dagli Americani come uno dei migliori vitigni del gruppo della *V. aestivalis;* in Francia, al contrario, è poco apprezzato ed è stato oggigiorno presso a poco abbandonato.

La sua fertilità è insufficiente e il suo vino manca di colore. Attecchisce difficilmente per botura e si è mostrato generalmente mediocre come porta innesto.

Questo vitigno sembra accomodarsi a quasi tutti i terreni, purchè non siano troppo umidi e freddi. Riesce molto bene nelle ghiaie delle alluvioni alpine. Si deve considerare, per la sua maturità tardiva, come essenzialmente meridionale. G. F.

CUNNINGAMIA (*Arboricoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Conifere, costituito da alberi a foglie dense, lanceolate. Se ne conoscono due specie, originarie della China e del Giappone.

Si coltiva in Europa come albero d'ornamento la Cunningamia della China (*Cunningamia sinensis*), albero elegante, di mediocre grandezza, a rami brevi, regolarmente verticillati, interamente ricoperti dalle foglie; queste, lunghe da 3-4 centimetri, sono disposte in spirale serrata.

Le cure colturali sono le stesse che per l'*Araucaria* (vedi questa parola).

CUOJO. — Pelle molto spessa di molti animali superiori. Si adopera questo vocabolo più specialmente a designare questa pelle se-

parata dalla carne e dal grasso, e preparata in modo speciale (V. ANIMALI MORTI, CONCIATURA DELLE PELLI, ecc.).

CUORE (*Zootecnia*). — Maneggiamento (vedi questa parola) situato dietro la spalla, da ciascun lato del petto. Differisce dalla maggior parte degli altri in quanto non consiste in un deposito adiposo sotto-cutaneo, ma bensì in uno strato muscolare il cui spessore e la cui estensione fanno giudicare del suo sviluppo. Questo sviluppo è uno dei migliori segni per apprezzare il valore dei bovini come produttori di carne, come attitudine ai forti redditi in carne netta. I soggetti nei quali è piccolo, e che per questo appunto mostrano una depressione accentuata dietro il margine posteriore della spalla, nel punto che volgarmente si chiama il difetto della spalla o fossa postscapolare. non soltanto s'ingrassano con difficoltà, ma pure, una volta grassi, non forniscono, allorchè uccisi, che una debole proporzione di carne; quelli che invece, anche magri, hanno il maneggiamento del cuore ben sviluppato, che riempie il vuoto della spalla, hanno sicuramente tutte le masse muscolari del corpo voluminose e danno i più forti redditi.

É l'esplorazione di questo maneggiamento che anzitutto importa. Così gli ingrassatori ed i macellai provetti non mancano di portarvi la loro attenzione prima che altrove.

Appoggiando sulla sua superficie i polpastrelli delle quattro dita, giudicano del suo spessore come pure della sua consistenza, che è d'altrettanto migliore quanto è più densa, senza essere secca nè dura. Un maneggiamento del cuore piccolo ed attaccato alle coste da un tessuto connettivo raro e serrato è il peggior indizio che si possa incontrare in un bue od in una vacca da macello. A. S.

CUPOLA (*Botanica*). — Viene così chiamato ogni organo scavato a forma di coppa, qualunque ne sia del resto la vera natura. Così nelle Quercie, la cupola della ghiandola è formata, come lo dimostra lo studio organogenico, da una ipertrofia del peduncolo fiorale, che si copre ad una certa epoca del suo sviluppo di brattee più o meno voluminose. L'origine è la stessa per la cupola che circonda il frutto del tasso; soltanto che qui l'organo diviene alla fine carnoso e colorato, mentre che nelle Quercie è legnoso a maturanza. In tutti e due i casi, la cupola è di natura assile. — Affatto diverso è il caso dei Nocciuoli, nei quali il sacco membranoso che induvia il frutto porta pure il nome di *cupola*.

Questo sacco non rappresenta altro che una *brattea* secondaria del fiore femminile, sufficientemente accresciuta intorno all'ovario per avvilupparlo tutto all'ingiro. La cupola del Nocciuolo è perciò di natura fogliare.

Il ricettacolo fruttifero di certi Funghi prende il nome di *cupola* quando esso ha più o meno forma di sacco; tale è il caso delle Pezize e di parecchi altri.

Si dice ancora di certe glandole che esse sono a *cupola* o *cupuliformi*, ogniqualvolta esse assumono l'apparenza dell'induvie della Quercia. Tali sono, ad esempio, almeno durante un certo periodo della loro evoluzione, le ghiandole che tappezzano le diverse parti dei coni del Luppolo (veggasi questa parola).

E. M.

CUPPARI PIETRO (*Biografia*). — [Fu uno dei più chiari agronomi della seconda metà del secolo decimonono. Non fece un regolare corso di studii agronomici; fu allievo di Ridolfi. Venuto di Sicilia, si condusse a Meleto, il classico podere del Ridolfi: ivi attese agli studii agronomici ed ebbe qualche parte nell'insegnamento. — Continuò dal suo canto l'opera comune, studiando e viaggiando per osservare lo stato dell'agricoltura in Toscana e fuori, e preparandosi così a divenire a un tempo il successore del maestro ed amico, poichè il Cuppari fu successore al Ridolfi nella cattedra di agricoltura all'università di Pisa, e fu, insieme, il continuatore ed il compitore dell'opera sua: sono due persone che non si possono disgiungere, ed alle quali non potrà mai la Toscana, ed in gran parte l'Italia tutta, essere abbastanza riconoscente.

I libri pubblicati dal Cuppari attestano quel che egli insegnasse e come insegnasse. L'ultimo sopratutto che può dirsi il compendio delle sue dottrine, *Manuale dell'agricoltore, ovvero guida per conoscere, ordinare o dirigere le aziendi rurali*, basta a far conoscere a qual maturità era giunto il suo sapere, e in qual guisa egli incorporasse la scienza nell'arte, e si facesse guida dell'agricoltore insieme e dell'amministratore.

Sono pure degni di menzione uno *Studio sull'addomesticamento delle piante*. — *I ter-*

reni d'Italia considerati dall'aspetto agrario. — I climi d'Italia considerati dall'aspetto agrario, i quali sono come il preambolo della trattazione di altri argomenti intorno alle questioni più gravi della nostra agricoltura, che il Cuppari prometteva, e non potè compiere. Morì nel 7 febbrario 1870 a Pisa].

CURAÇAO. — Si dà questo nome alla scorza d'arancio amaro importata dell'isola di Curaçao delle Antille. Entra nella composizione di un rosolio che va appunto in commercio col nome di Curaçao.

CURATO (Pera del) (*Pomologia*). — Questa varietà di pera, la cui origine rimonta verso l'anno 1760, è oggigiorno diffusissima nei giardini. L'albero è dei più vigorosi e dei più fertili, tanto sopra Cotogno che sopra franco. I rami sono numerosi, lunghi, grossi, aperti e divergenti; portano delle foglie larghe, verdi, lucenti. I frutti sono grossi quando non sono in troppo gran quantità sull'albero e che questo è ancora giovane; più tardi diviene di mediocre grossezza; è piriforme, allungato. La buccia può essere tanto sottile, quanto un poco spessa, ma sempre soda, d'un giallo-verdastro chiaro, qualche volta biancastro. Essa è tinta di roseo-bruno dal lato del sole e disseminata di punti grigi assai regolarmente distanti fra loro. Delle larghe macchie bruno-chiare si mostrano intorno al peduncolo e alla corona. La maturità avviene dall'ottobre a dicembre. La polpa è bianca, semi-fina, semi-fondente, zuccherina, ha gusto più o meno saporito.

La pera del Curato è di qualità variabilissime. In generale, è un frutto di seconda qualità. Però nei climi caldi o nelle annate calde, e specialmente nei terreni secchi o in quelli facilmente riscaldabili, questa pera acquista un sapore zuccherino e profumato che la rende gradevole. É dunque una varietà da raccomandarsi quando si può piantare in queste circostanze. Il suo gran vigore e la sua estrema fertilità la fanno però ammettere sempre in una piantagione ben ordinata e quando si tratta di soddisfare ad un gran consumo.

A. H.

CURCULIONIDI (*Entomologia*). — La tribù dei *Curculionidi* o *punteruoli* è perfettamente distinta da tutte le altre, nell'ordine dei Coleotteri del sott'ordine dei *Criptopentameri*. Il carattere pel quale si distinguono a prima vista, è dato da una specie di becco lungo o corto, grosso o esile, curvo o dritto, formato da un prolungamento della testa e molto differente dal rostro degli Emitteri che è un prolungamento degli organi boccali. Questi insetti sono tutti glabri, qualche volta pelosi. Il colore varia alquanto: scuri taluni, certi altri invece sono ricchi di smaglianti colori a riflessi metallici.

Le larve dei Curculionidi hanno il corpo ordinariamente ricurvo, la testa cornuta, munita di mandibole brunastre, corte e robuste: mascelle arrotondate e ciliate, con palpi di due o tre articoli, labbro inferiore concavo, con palpi biarticolati: le antenne sono in forma di tubercoli rudimentari, che portano una setola. Queste larve sono quasi sempre cieche: quelle che vivono a cielo scoperto sono fornite di 3 occelli per ogni lato della testa. Le zampe per la maggior parte del tempo sono sostituite da pseudopodi.

I Curculionidi sono tutti fitofagi, e spesso sono causa di danni considerevoli ai vegetali su cui vivono in parte allo stato adulto, tutti allo stato larvale. Non vi ha quasi pianta che non abbia qualche parassita in questa tribù. Vengono ordinariamente designate col nome di *punteruoli*. Gli adulti vivono per lo più allo scoperto, ma la maggior parte delle larve abitano nell'interno dei semi o dei fusti. Talune però vivono sulle foglie. Oltre ai pseudopodi, l'ultimo anello addominale più grosso e ripiegato, serve a mo' di piede ad aiutare la locomozione: pare che possegga una secrezione viscosa che serve a farlo aderire fortemente agli oggetti. Per trasformarsi in crisalide, si tessono un bozzolo formato di un tessuto compatto di fili intrecciati in tutti i sensi, ma a traverso i quali si può sempre scorgere l'opite. La maggior parte delle larve abita l'interno dei vegetali: talune però minano le foglie tra le due pagine: altre arrotolano attorno a se le foglie (*Rhynchites*), altre vivono nell'interno dei bottoni dei fiori (*Anthonomus*); altre rodono l'endosperma dei semi (*Bolantinus, Balaninus, Calandra*); un gran numero se ne trova nei fusti delle piante erbacee (*Apium, Laeens*), producendovi dei rigonfiamenti analoghi alle galle; se ne trovano pure sotto la scorza degli alberi (*Hylobius, Pissodes*) o nell'interno del legno (*Authribus, Oriptorynchus*). La scorza delle radici è rosa dai *Otiorhyncus*,

la parte interna dai *Centorhinchus*, dalle *Calandre*, dai *Baridius*. La classificazione dei Curculionidi è molto difficile, a causa dell'omogeneità di questa tribù: ci si accorda, oggidì, nel dividerli in due gruppi principali: *Ortoceri* o recticorni, caratterizzati dalle antenne diritte, e *Gonatoceri* o fracticorni, dalle antenne piegate ad angolo retto. I generi che interessano più da vicino l'agricoltura sono: fra i Recticorni, il genere *Bruchus, Antribus, Corogus, Rhynchites, Apion* e *Rhamphus*; dei Fracticorni i generi *Brachyderes, Chlorophanus, Polydrosus, Cleonus, Barynotus, Hylobius, Pissodes, Hypero, Phyllobius, Otiorhynchus, Lixus, Larinus, Peritelus, Authonomus, Orchestes, Balaninus, Phytobius, Poephagus, Bagous, Brachonyx, Criptorhynchus, Basidius, Acalles, Ceutorhynchus, Cionus, Nanophyes, Grinnetion, Calandra, Cossonus, Dryophtorus.*

P. A.

CURCUMA. — Materia tintoria di color giallo, odore aromatico, tolta dalle radici di una pianta che porta lo stesso nome, la *Curcuma tinctoria* che cresce nelle regioni tropicali dell'India. Si trova in commercio sotto forma di piccoli cilindri a scorza grigia o giallastra. Talvolta si adopera la Curcuma per colorare il burro: è infatti tra i colori ammessi dalla legge sanitaria.

CURSONCELLO. — [Lo stesso che *Saeppolo*. Qualcuno, come il Trinci però fa questa distinzione: il cursoncello è più lungo del saeppolo, tagliandosi a due, tre ed anche a quattro occhi, mentre l'altro di solito si taglia ad uno, o al più a due occhi o gemme].

CURVILINEA. — Nella classificazione delle vacche da latte proposta dal Guénou, le vacche sono dette curvilinee allorquando lo scudo partendo dalle mammelle e dalla faccia interna delle cosce, si dirige in punta più o meno allungata verso la sommità in forma di cupola.

CUSCUTA (*Botanica e Patologia vegetale*). — Pianta parassita della famiglia delle Convolvulacee, che è indigena in Europa e che l'agricoltore riguarda a buon diritto come dannosissima all'Erba medica, al Trifoglio, alla Canapa, ecc.

Questa pianta è spesso designata coi nomi di *Fiamme, Strozzalino, Lino di Lepre, Granchierella, Carpaterra, Pittima,* ecc.

La Cuscuta (*Cuscuta* L.) è pianta erbacea. Il suo fusto è costituito da un lungo filamento capillare, ramoso, più o meno giallo-rossastro e munito di piccole scaglie in luogo di foglie. I fiori sono bianchi o rosei e riuniti in capolini globosi, sessili e laterali; ogni capolino comprende da dieci a trenta fiori, ed ogni fiore produce una capsula quasi globosa a due loggie contenenti due semi ognuna, e aprentisi orizzontalmente. I semi sono piccoli, rotondeggianti od ovali, bruno-giallastri; essi rassomigliano molto ai semi di tabacco, e conservano a lungo, in terra, la loro facoltà germinativa.

La grande Cuscuta (*Cuscuta major* Bauh., *C. europaea* L.) si sviluppa principalmente sulle Leguminose; la piccola Cuscuta (*Cuscuta minor* Dec., *C. Epithymum* Murr.) si riscontra quasi sempre sopra le Eriche, il Timo, ecc. La Cuscuta, che viene sul Lino, è la *Cuscuta epilinum* Wh. Le due prime specie hanno fra di loro una grande analogia.

Il seme di Cuscuta, germinando, dà origine ad una radice esile che aderisce al suolo coi suoi lobi, ma che muore dal momento che il fusto della giovine pianta, avendo raggiunto una certa lunghezza, ha incontrato un vegetale sul quale potersi fissare e nutrirsi attorcigliandosi attorno al suo fusto od ai suoi rami.

Sono i rigonfiamenti discoidi, specie di succhiatoi che si osservano sui suoi filamenti, che permettono alla Cuscuta di attaccarsi alla pianta ospite e di vivere a sue spese. Da quando si è fissata, cioè non appena ha avvolto strettamente un fusto di Erba medica o di Trifoglio, essa arresta la circolazione della linfa e determina un rigonfiamento. Ciò ha luogo ordinariamente in maggio, in giugno od in luglio secondo le latitudini, ed allora si sviluppa rapidissimamente, ed in qualche settimana essa estende assai lontano i suoi fusti filamentosi arrestando quasi completamente la vegetazione delle piante utili, che ha invaso, fissandovisi con parecchi giri. Generalmente è in luglio od in agosto che si può apprezzare i guasti che essa fa, dal numero e dall'estensione delle plaghe rossastre nelle quali ha tutto distrutto e che sono unicamente date da filamenti rosei assai fra di loro avviluppati e formanti delle vere reti più o meno regolari.

La Cuscuta che non può, appena nata, fissarsi sopra una pianta, muore di lì a poco.

Il suo seme non presenta alcuna apparenza di cotiledoni, e racchiude un embrione filiforme, avvolto a spira attorno al perisperma.

La rapidità colla quale la Cuscuta sviluppa i suoi lunghi filamenti rosei, raggiungendo le piante vicine al punto dove si è sviluppata, deve indurre il coltivatore a non servirsi che di semi di Erba medica ben epurati ed esenti da semi di Cuscuta.

Per molto tempo è stata riguardata la Cuscuta come una pianta annuale. Si ammetteva allora che la sua ricomparsa nelle stesse località nell'anno successivo fosse dovuta ai semi che essa aveva prodotto nell'anno precedente. Dei fatti ben accertati da Decaisne, Bienvenuti, ecc., permettono di dire che questa pianta parassita ha la facoltà di resistere ai freddi dell'inverno e che sovente essa persiste fino alla primavera sulle piante che ha attaccato nel precedente anno. È per mezzo delle nodosità verdastre che si osservano sul colletto dell'Erba medica o del Trifoglio, (e che sono dei veri germi), che la Cuscuta, la quale passa l'inverno conservando la sua vitalità, può vegetare di nuovo l'anno seguente.

Questo fatto notevolissimo spiega assai bene come il taglio ripetuto delle spagnare invase da questa pianta parassita non sia mai riescito a distruggerla.

La Cuscuta non si propaga solo per i suoi semi; ma si moltiplica ancora per mezzo dei suoi filamenti. Delle esperienze fatte da Bienvenuti dimostrano che dei frammenti di steli o filamenti gettati in un campo ad Erba medica, dànno origine a Cuscute che producono dei rami filiformi, il cui sviluppo aumenta di giorno in giorno. Questo modo di propagazione ha una grande importanza dal punto di vista pratico. Esso sta a dire quanto sia utile di prendere tutte le misure possibili quando si asportano via da un campo a Erba medica od a Trifoglio i filamenti di Cuscuta, perchè non ne abbiano da cadere dei frammenti sulle parti non ancora infette.

Da un secolo in poi sonosi proposti centinaia di rimedi per distruggere la Cuscuta o di arrestarla nel suo sviluppo: le zappature, l'incenerimento, lo spargimento di concia di pelli, ecc., ecc., nei luoghi ov'essa si sviluppa. Tutti questi mezzi lasciano molto a desiderare in quanto non impediscono d'ordinario al parassita di ricomparire. Il processo che ha dato fino ad oggi i migliori risultati è stato applicato la prima volta da Ponsard, ed ecco in che consiste: si falciano rasente a terra le aree invase dalla Cuscuta, si ammassano con ogni cura i frammenti e si trasportano in un sacco fuori dal campo; poi con una soluzione di *vitriuolo verde* o *solfato di ferro* (20 chilogrammi per 100 litri d'acqua) e col mezzo di un'irroratrice si inaffia tutta la superficie che si è tagliata. Sotto l'azione di questa soluzione di vitriuolo i frammenti di steli che sono ancora avvolti al colletto dell'Erba medica o che sono rimasti al suolo, prendono prontamente una tinta bruna e perdono la loro vitalità. Nel 1826, Bonafus, ricordandosi che Davy aveva constatato che i sali metallici erano dei veri veleni per la Cuscuta, aveva proposto di arruotare sovente la falce con una pietra intinta in una soluzione di solfato di ferro.

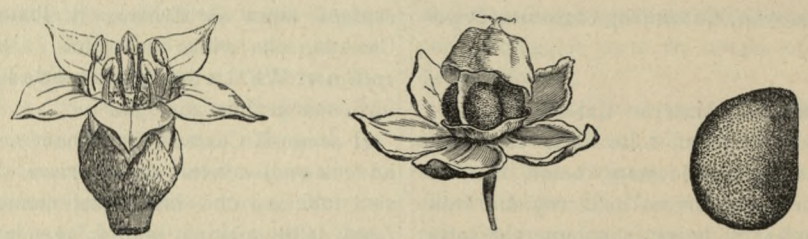


Fig. 297. — Fiore, frutto deiscente e seme di Cuscuta.

Tutti gli steli di Cuscuta che si asportano dalle praterie artificiali debbono essere bruciati. Si commette un grande errore a gettarli nel letamaio o di darli per alimento alle bestie nell'intento di distruggerli. G. H.

CUSCUTEE (*Botanica*). — Tribù della famiglia delle Convolvulacee, comprendente tutte le piante, che ad una esistenza parassitaria uniscono i caratteri seguenti: corolla a lobi imbricati nel bottone, a tubo munito internamente di appendici petaloidi; ovario dicarpellare, a stili terminali; steli e rami prov-

visti di scaglie che rappresentano le foglie. Embrione indiviso.

Le ottanta specie di Cuscutee conosciute sono state ripartite in un certo numero di generi che non formano in realtà che un solo (*Cuscuta* L.).

Alcuni autori, più smaniosi che dotti, hanno anche proposto di elevare questa tribù al grado di famiglia, sotto il nome di *Cuscutacee*.

CUSPIDATO (*Botanica*). — Epiteto che viene assegnato alle foglie od alle brattee, quando il loro apice si restringe insensibilmente, per terminare in punta acuta.

CUTICOLA (*Botanica*). — Gli anatomici dànno il nome di *cuticola* ad una membrana pellicolare estremamente sottile che ricopre ordinariamente gli elementi del tessuto epidermico e si estende alla superficie degli organi come una sorta di vernice destinata a proteggere ed a rinforzare la membrana cellulare. La cuticola è infatti formata da una sostanza inattaccabile alla maggior parte degli agenti chimici. Anche l'acido solforico concentrato non la discioglie, mentre che esso scioglie più o meno presto la membrana cellulare propriamente detta. Questa proprietà costituisce un buon mezzo per isolare la cuticola e permette di studiarla nei suoi particolari.

Le soluzioni concentrate di potassa e di soda sciolgono assai facilmente la cuticola. L'acqua è, beninteso, senza azione, su questa membrana, e non la bagna che difficilmente.

Si è generalmente d'accordo nel considerare la cuticola come un prodotto di secrezione elaborato dalla cellula e che, traversando la membrana, verrebbe a distendersi all'esterno per formargli un intonaco aderente. In certi casi, tuttavia, la membrana cellulare, nello ispessirsi, sembra ritenere una certa quantità della sostanza cuticolare, e questa qui, impregnandola, le comunica una parte delle sue proprietà di resistenza. Se si sbarazza la membrana cellulare da questa sostanza, mediante la potassa caustica, essa rimane allora nella sua forma fondamentale ed ha ripreso la proprietà di divenire bleu sotto l'influenza delle soluzioni iodate e di sciogliersi nell'acido solforico. Questa maniera di essere distingue nettamente dalla cuticola propriamente detta le membrane cellulari che si dicono *cuticolarizzate,* e che è assai facile di osservare sopra certe foglie coriacee, quali quelle dell'Aquifoglio, del Visco, ecc.

Gli organi sotterranei sembra sieno sprovvisti di cuticola; così pure non la si osserva d'ordinario nelle giovani radici, nè sui peli di cui esse sono sovente rivestite. Si trova al contrario questa produzione sopra le radici avventizie aeree (Orchidee, certi Fichi, ecc.). Faremo infine notare che la cuticola può qualche volta mostrarsi sulle pareti laterali delle cellule epidermiche, quanto sulla loro parete esterna.

I lavori di botanica un po' antichi dànno alla parola *cuticola* un senso molto differente da quello che gli attribuiscono gli anatomici moderni. A. P. De Candolle, per esempio, chiamava con questo nome l'epidermide intera, quale si concepisce oggidì.

E. M.

CUTOSIO (*Chimica*). — Idrato di carbonio studiato da Fremy e Urbain (1885) nello cheletro dei vegetali. Ricopre e protegge gli organi aerei dei vegetali, spesso lo si riscontra anche nella sua parte legnosa: per la sua costituzione si avvicina alquanto ai corpi grassi: costituisce una parte dell'epidermide delle foglie. Fu estratto dagli autori trattando l'epidermide delle foglie con alcool bollente, etere, per asportarne le sostanze grasse; acido solforico triidrato per eliminare il cellulosio. Per azione degli alcali dà origine a due acidi, dei quali l'uno, solido, fu da loro chiamato *stearocutico*, e l'altro, liquido, fu detto *oleocutico*.

CUTRETTOLA (*Ornitologia*). — Genere d'uccelli della famiglia dei passeracei, dentirostri dei Motacillidi, a becco *gentile*, lungo, diritto, sottile e appuntito, con una coda lunga e lunata. Se ne conoscono due sotto-generi, che oltre ad alcune piccole differenze di piumaggio e di abitudini differiscono per l'unghia del pollice lunga e quasi diritta nell'una, mentre nell'altra è corta e adunca.

La *Motacilla alba* (V. fig. 298), tipo di queste, è un uccello che misura 16-18 cm. di lunghezza, bianco sul ventre, grigio cenere sul dorso, con la coda nera ed una calotta nera sulla testa. Nidifica in prossimità delle acque, sotto le radici delle piante, o sotto alle pietre, con del musco o delle erbe secche e lo completa con piume o crine; la femmina vi depone 4-6 uova bianche leggermente macchiate di bruno.

Sono animali utili all'agricoltura; non si nutre che di insetti, larve, ecc.

CYATHEA (*Arboricoltura*). — Genere di Felci arborescenti originarie delle regioni equatoriali. Il loro tronco giunge a più metri d'altezza; esso è munito, all'apice, di larghe fronde eleganti, a nervature numerose. Se ne conosce un gran numero di specie. Queste felci sono molto ricercate per la decorazione delle grandi serre calde d'Europa.

CYCADEE (*Botanica*). — Veggasi CICADEE.

CYCNOCHES (*Orticoltura*). — Genere d'Orchidee originarie dell'America tropicale. Un certo numero di specie sono coltivate nelle serre per la bellezza dei loro fiori.

CYDONIA (*Arboricoltura*). — Vedi COTOGNO.

CYLINDROSPORIUM (*Crittogamia*). — [Generi di funghi microscopici dell'ordine dei

Fig. 298.

Melanconiei, che vivono d'ordinario sulle foglie vive o languenti di piante superiori formando degli acervuletti fruttiferi subepidermici biancastri, talora globosi, tal'altra discoidali, costituiti da cumuli di conidii o spore filiformi, contorti, unicellulari ed incolori.

Meritano menzione speciale le seguenti specie: *Cylindrosporium viride* Ell. et. Ewerh., che vive sulle foglie del *Fraxinus viridis*, il *C. Orni* (Pass.) Pegl. sul *Fraxinus ornus*, *C. Padi* Krst., sul *Prunus padus*, *C. Glycyrrhizae* Harkn. sulla *Glycyrrhiza*, *C. nanum* Cooke sulle foglie del Noce, ecc.]

F. C.

CYNAROCEPHALEE (*Botanica*). — Nome dato da Jussieu ad uno dei tre gruppi nei quali egli divideva le Composite, e che parecchi autori moderni ammettono ancora a titolo di sottofamiglia. Questa divisione comprende le piante i cui fiori, in ogni capolino, sono tutti muniti di una corolla tubulosa. I fiori centrali sono sempre regolari e fertili, mentre i fiori periferici possono essere in tutto simili a quelli del centro (come avviene nei Cardi) ovvero essere sterili, e presentare una corolla un po' differente per la sua forma e le sue dimensioni (come è il caso delle Centauree, per esempio). Si trovano poi qui, come in tutta la famiglia delle Composite, molteplici variazioni nei caratteri esterni dell'achenio, il quale possiede un pappo o ne è sprovvisto.

I generi *Carduus* T. (Cardi), *Cynara* Vaill. (Carciofi), *Centaurea* L., *Carlina* T., *Arctium* L. (Lappa), *Atractylis* L., sono, fra le Composite indigene, i più importanti del gruppo delle Cynarocephalee.

I sistemi più recenti di classificazione rigettano però questa divisione.

CYNOSURUS (*Botanica, Agricoltura*). — Genere di piante monocotiledoni della famiglia delle Graminacee (tribù delle Festucee). Questo genere stabilito da Linneo si riconosce ai seguenti caratteri. Le spighette sono di due sorta in ogni infiorescenza; le une, sterili, constano di parecchi fiori ridotti a delle scaglie bratteiformi, disposte le une in ordine distico, e che si considerano come rappresentanti le glumelle inferiori (veggasi *Graminacee*), le altre fertili, costituite da due o cinque fiori ermafroditi.

Le glume sono membranose, uninervie, quasi eguali. La glumella inferiore è arrotondata sul dorso, con cinque nervature, e munita all'apice di due denti fra i quali si sviluppa una resta di lunghezza variabile, qualche volta ridotta ad un breve mucrone. La glumella superiore è munita di due nervature salienti e bidentate all'apice.

Si osservano due glumellule a margini interi; tre stami, e due stili terminali. La cariosside leggermente canalicolata sulla faccia posteriore è glabra, e resta, a maturità, avviluppata dalle glumelle che vi si applicano strettamente.

I *Cynosurus* sono delle erbe annuali o vivaci, a foglie lineari, più o meno larghe spesso glabre; le loro spighette, brevemente pedicellate, si ravvicinano in un grappolo composto, a forma di spica, i cui assi si piegano ordinariamente da un solo lato. Si riscontrano sopratutto nei terreni secchi e leggieri. Un numero piuttosto grande di specie sono state descritte, fra le quali due solamente ci interessano, come appartenenti alla nostra flora, ed offrenti un qualche interesse per l'agricoltore. Esse sono: il *Cynosurus cristatus* L., facilmente riconoscibile dalla sua glumella inferiore munita di una resta più corta di essa, e dalle foglie strette e liscie, a ligula troncata, ed il *Cynosurus echinatus* L. (*Cynosurus echinatus*, P. Beauv.) la cui resta è due volte lunga quanto la glumella e le foglie sono larghe, a ligula oblunga.

Il *Cynosurus cristatus* cresce ovunque in Francia, in Italia, ed in gran parte dell'Europa, nei terreni secchi. È una pianta vivace, di portamento elegante che gli animali cercano avidamente, sopratutto quando è giovane.

Essa sembra molto nutritiva, poichè vi si è trovato fino al 2,60 per 100 di azoto. Tuttavia, siccome non mette stoloni e si ramifica assai poco, il suo reddito è poco considerevole, e non potrebbe essere coltivata da sola con vantaggio.

La si fa quasi ovunque entrare a far parte delle miscele destinate alla formazione di praterie, con altre Graminacee, diverse Leguminose e Composite. Buon numero di coltivatori, basandosi senza dubbio sul fatto che questa pianta teme l'umidità stagnante, considerano la sua presenza nei pascoli come un segno certo di buone condizioni igieniche per il bestiame. Vi si è talora anche attribuito una certa influenza sulla qualità del latte: ma quest'asserzione meriterebbe senza dubbio una dimostrazione precisa che fino a questo momento non ci sembra essere stata data.

L'altra specie, il *Cynosurus echinatus* (volgarmente *Covetta*, *Ventolana*), è un'erba annua poco alta d'ordinario, poco ramificata, come la sua congenere. Gli animali la pascolano volontieri prima della fioritura; più tardi la sdegnano, forse per le reste lunghe e tenaci di cui sono provviste le sue glumelle.

Non sembra d'altra parte che delle prove serie siano state tentate su questa specie, che si deve considerare inferiore alla precedente.

Parecchi autori riferiscono ancora al genere *Cynosurus* una graziosa Graminacea meridionale annuale, senza interesse per l'agricoltura a causa della sua piccolezza eccessiva, ma che si coltiva spesso nei giardini per formare delle bordure assai eleganti. È il *C. aureus* L. (*Lamarckia aurea* Moench). E. M.

CYNTHIANA (*Ampelografia*). — Il *Cynthiana* è un vitigno selvatico del gruppo della *Vitis aestivalis*, scoperto nel 1835 all'isola del Cedro, sul fiume James, presso Richmond (Virginia), dal dottore F. A. Lenosq. In seguito è stata propagata dal dottore N. Norton, dal quale ha tratto uno dei suoi nomi.

Sinonimia. — Malgrado il parere di un certo numero d'autori americani, che considerano la *Cynthiana* e il *Norton* come due vitigni distinti, noi pensiamo, con Pulliat, ch'essi non formino in realtà che un solo e medesimo tipo; noi accetteremo dunque come sinonimi i nomi di *Norton, Norton's Virginia, Norton's Virginia seedlling* e quello di *Red river*.

Descrizione. — Vitigno vigoroso, a portamento diffuso. Sarmenti lunghi, molto grossi, un poco sinuosi, leggermente rugosi per la persistenza di qualche pelo rubiginoso, ramificati, a meritalli allungati. Foglie molto grandi tri- o quinquelobe, e qualche volta quasi intere, a seno picciuolare mediocremente aperto, e a lobi mediocremente pronunciati; a superficie un poco bollosa, d'un verde scuro, lucente e glabra nella faccia superiore, d'un verde più pallido nella faccia inferiore e con ciuffi di peli lanosi rossastri, mescolati qualche volta a' peli bianchi e radi, sopra le nervature primarie e secondarie, d'un porporino roseo alla biforcazione delle nervature, con due serie di denti attenuatissimi. Grappolo mediocre o meno che mediocre, conico, qualche volta alato; peduncolo lungo, gracile, ruggino so. Acini poco serrati, meno che mediocri, globosi, pruinosi, d'un nero violaceo, a stimma centrale poco apparente; buccia sottile, elastica; polpa poco carnosa, fondente, a succo scuro e a sapore fino e gradevole. *Maturità* nella terza epoca.

Il signor Meissner considera, coi viticultori più esperimentati dell'America del Nord, questo vitigno come proprio a dare il miglior vino rosso degli Stati-Uniti; è molto diffuso

nel Missouri e nella Virginia, per i buoni risultati che vi ha dato.

Il *Cynthiana* è riescito meno bene in Francia; non riesce nel mezzogiorno che nei terreni rossi e contenenti ciottoli silicei, e non vi prende ancora un gran sviluppo. Riesce meglio nei vigneti della Drôme e della Rhône; ma la sua produzione è ovunque riguardata come insufficiente, a meno che non si metta a pergola con una potatura lunghissima.

Attecchisce, infine, di boture, con un'estrema difficoltà; così, malgrado il bel colore e le qualità del suo vino, e la resistenza che offrono le sue foglie agli attacchi delle malattie crittogamiche, e specialmente alla *Peronospora,* si diffonde poco in Europa. G. F.

CYPERACEE (*Botanica*). — Veggasi CIPERACEE.

CYPERUS (*Botanica*). — Veggasi CIPERO.

CYRTANTHUS (*Orticoltura*). — Genere di piante erbacee, della famiglia delle Amarillidacee, originarie dell'Africa australe. Si coltiva nelle serre calde il *Cyrtanthus obliquus,* a fiori in ombrella, pendenti, di color rosso, a foglie lanceolate, e il *Cyrtanthus vittatus,* a fiori bianchi con strisce rosse, a foglie lineari.

Si moltiplicano per mezzo delle scaglie dei loro bulbi.

CYRTOPERA (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Orchidee, tribù delle Vandee, originarie dalle regioni tropicali. Molte specie sono coltivate nelle serre calde per i loro bei fiori disposti in grappolo sopra scapi radicali.

CYSTOPUS (*Crittogamia*). — Genere di funghi microscopici della famiglia delle Peronosporacee, le cui varie specie inducono negli organi vegetativi ed anche riproduttivi di diverse piante superiori quelle alterazioni note sotto il nome di *ruggine bianca.*

Come tutte le Peronosporacee i *Cystopus* hanno un micelio che si sviluppa nell'interno dei tessuti della pianta ospite, mantenendosi unicellulare, serpeggiando fra cellula e cellula, e mandando qua e là, nell'interno di queste, delle appendici globose dette *austorii.* Posseggono due forme di organi riproduttori, l'una data da *conidii* globosi che si formano in catenelle all'apice di corti e grossi ramuscoli, strettamente fra di loro raggruppati in acervuli od in placche sub-cutanee, i quali germinando danno luogo ad un certo numero di zoospore munite di 2 ciglie e moventisi agilmente nell'acqua per poi fissarsi, assumere una membrana e germinare alla lor volta con un tubetto micelico capace di penetrare attraverso l'epidermide delle foglie o di altro organo. L'altra forma di organi di riproduzione sono le *oospore* che, come nelle Peronospore, propriamente dette, si formano nell'interno dei tessuti della pianta ospite, in seguito a fecondazione della oospera di un oogonio per opera di un anterozoo di corrispondente anteridio. Queste oospore si rivestono anche qui di forte e grossa membrana e sono così capaci di affrontare la inclemenza della stagione invernale, per poi, germinando, ricominciare il ciclo evolutivo del parassita.

La specie più nota e più frequente di *Cystopus* è certamente quella delle Crocifere, cioè il *C. candidus* Lév. che invade sopratutto la *Capsella Bursa-pastoris*, i *Lepidium*, il *Raphanus sativus*, la *Brassica Rapa*, *B. Napus* e le molte varietà coltivate della *B. oleracea*. Noteremo pure il *C. Capparidis* De Bary, del Cappero, il quale però, secondo le osservazioni del Pirotta, sarebbe una mera forma del precedente; il *C. cubicus* Str. della Scorzonera ed altre Composite, il *C. Bliti* (Biv. Bern.) Lév. degli Amaranti, il *C. Portulacae* De Bary, della Porcellana comune.

F. C.

CYTISUS (*Botanica*). — Veggasi CITISO.

D

DACARELLA. — [Vino della provincia di Messina, bianco, color d'ambra, sapore leggermente piccante, dolce e sub-amaro, sufficientemente pieno di corpo].

DACTYLIS (*Botanica, Agricoltura*). — Graminacea foraggera che si incontra nelle praterie non umide nè paludose, ed alla quale è stato dato il nome di *Dactylis glomerata* L.

Questa pianta è vivace e forma qua e là, nei prati, dei cespuglietti più o meno vigorosi e forti secondo la fertilità del terreno. Le sue foglie lineari e piane sono un po' ruvide nei margini; i suoi steli sono radi ed alti da 40 a 80 centimetri; i suoi fiori sono in pannocchie agglomerate od a forma di spiche, e composte di spighette verdastre o violacee.

È sopratutto nelle praterie situate in terreni freschi e fertili che questa graminacea è frequente e vigorosa: ivi essa si moltiplica con rapidità e per questo è sempre stata riguardata una pianta eccellente pei prati.

Il suo solo difetto è di avere degli steli che induriscono presto e costituiscono allora un fieno grossolano senza aroma, ed è necessario per questo falciarla prima del completo sviluppo delle sue pannocchie.

Si semina la *Dactylis* da sola in ragione di 40 chilogrammi per ettaro. Si è proposto, in questi ultimi tempi, di associarla all'Erba medica; ma la pratica non ha giustificato i vantaggi che si attribuivano a questa associazione.

La *Dactylis* vegeta bene nelle praterie ombreggiate. È assai rustica ed un po' tardiva.

G. H.

DACTYLOPIUS CITRI. — Vedi Cocciniglie degli agrumi.

DACUS (*Entomologia*). — Genere d'insetti dell'ordine dei Ditteri. La mosca dell'olivo (*Dacus oleae*) è spesso un flagello per l'Olivo (Vedi Olivo, Mosca dell'Olivo).

DAFNE (*Orticoltura*). — Piante della famiglia delle Timeleacee, i cui fiori regolari ed ermafroditi hanno un calice di quattro sepali, una corolla a coppa di quattro petali ed un androeeo diplostemonato. L'ovario è ad una sol loggia, non contiene che un ovolo. Il frutto è una bacca supera, qualche volta induviata dal perianzio persistente.

Se ne conoscono circa trentacinque specie, che sono proprie dell'Europa, dell'Asia temperata e dell'Africa boreale. Le Dafne contengono un principio irritante (*daphnina*) per cui alcune specie possono essere impiegate come vescicatorie.

Nel numero di queste c'è la *Daphne Gnidium* L. Altre, come il Mezzereo (*Daphne Mezzereum* L.), sono dannosi emenagoghi, come lo fa notare Baillon. Molte Dafne servono nell'ornamentazione; sono tutti arbusti di dimensioni variabili, le cui foglie sono caduche o persistenti. Due specie indigene ed una esotica sono particolarmente coltivate come piante ornamentali.

Daphne Mezzereum. — Arbusto di 50 ad 80 centimetri d'altezza, che si trova nelle foreste montane delle Alpi e degli Appennini, specialmente nei terreni calcarei. Le sue foglie spatolate, sessili, sono caduche.

Nei mesi di febbraio e di marzo i suoi rami si coprono d'infiorescenze in glomeruli di fiori d'un rosso violaceo, gradevolmente odorosi, il cui profumo ricorda quello del Gelsomino. Se ne coltivano delle varietà a fiore bianco ed altre a fogliame di un rosso scuro.

Laureola (*Daphne Laureola* L.). — Quest'arbusto, che oltrepassa raramente i 60 centimetri d'altezza, cresce allo stato spontaneo nelle foreste della Francia, a suolo calcareo fertile.

Le sue foglie persistenti, d'un bel verde lucente, lungamente spatolate, costituiscono il suo principale merito ornamentale, perchè i suoi fiori, che sbocciano per tempo in primavera, sono verdi e poco appariscenti.

Dafne odorosa (*Daphne indica* L.). — Originario della Cina, quest'arbusto richiede, sotto il clima dell'Italia settentrionale, il riparo della serra fredda, durante l'inverno. Può raggiungere da uno a due metri d'altezza. Le foglie sono persistenti e d'un verde scuro. I suoi fiori riuniti in infiorescenze terminali sono di colore rosso-violaceo ed odorosissimi; sbocciano durante l'inverno. Se ne coltivano delle varietà a fiori rossi o rosei, e a foglie screziate. J. D.

DAINO (*Zoologia*). — Specie di mammiferi ruminanti caducicorni, del gruppo dei Cervi (*Cervus dama*). Il Daino è caratterizzato dalle ramificazioni superiori delle sue corna, allargate in una palma dentellata dall'avanti all'indietro. Il Daino non misura in generale più di 1 metro d'altezza: il suo pelame fulvo, macchiettato di bianco nell'estate, diviene bruno nerastro nell'inverno; il pelo delle natiche è bianco. La femmina non porta corna. I costumi dei Daini sono simili a quelli del cervo; abitano le stesse regioni. È una selvaggina simile, cui si dà la caccia similmente al cervo. Nei parchi spesso si allevano dei Daini che divengono facilmente semi-domestici.

Raramente i Daini sono così numerosi nelle foreste da cagionarvi dei guasti considerevoli. Piuttosto che distruggerli si tende invece a propagarli, pel piacere della caccia. A questo scopo si deve evitare di ucciderne le femmine, distruggere invece i lupi e le volpi, conservare qualche folta macchia dove possano trovare un comodo riparo nell'inverno, e del fogliame verde.

DAIS (*Arboricoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Timeleacee, originarie dell'Africa Australe. Si coltiva nelle serre il *Dais cotinifolia*, arbusto a fiori rosei disposti in capolini di graziosissimo effetto.

DALEA (*Orticoltura*). — Genere di piante della famigiia delle Leguminose-Papilionacee, originarie d'America. Se ne conosce un gran numero di specie, qualcuna delle quali viene coltivata nei giardini come pianta d'ornamento, specialmente la *Dalea purpurea*, a fiori piccoli, porporini, disposti in spica. Si moltiplicano per semi seminandole in primavera sopra letto caldo.

DALIA (*Orticoltura*). — Pianta della famiglia delle Composte, tribù delle Eliantee. I suoi fiori sono riuniti in grossi capolini che portano un involucro doppio di brattee membranose sterili. I fiori della periferia sono lingulati e abitualmente sterili. Quelli del centro, regolari ed ermafroditi, producono degli achenii appiattiti. Le Dalie sono erbe perenni per mezzo di rizomi muniti di radici fasciculate carnose. Il loro caule, annuale, nella maggior parte delle specie è grosso, fistoloso e semilegnoso alla base. Porta delle foglie opposte, a nervatura pennata e a lembo profondamente frastagliato, al punto da simulare spesso una foglia composta. Queste piante sono originarie dell'America centrale e del Messico. Le innumerevoli varietà diffuse nelle colture derivano dalla *Dahlia variabilis* Desf. e dalla *D. caccinea* Car. Si coltiva ancora, ma molto più raramente, la Dalia di Zimapan (*D. Zimapani* Roezl.).

La coltura ha modificato profondamente le Dalie: il loro colore varia all'infinito e questa tendenza a cambiare di colore è tanto manifesta in queste piante, che non è raro di trovare sopra una stessa pianta molti fiori di colori diversi. Ne esistono oggigiorno di quelle che rivestono tutte le gradazioni del rosso, del giallo, del bianco, dell'aranciato, del violetto; soltanto il turchino non è rappresentato. Questi colori ora sono diversamente associati in screziature, ora, al contrario, i fiori rivestono una tinta uniforme.

Nei tipi primitivi, i fiori della periferia del capolino sono solamente lingulati; la coltura ha trasformati quelli del centro in fiori lingulati, ciò che costituisce le *Dalie a fiori doppi*. Oggigiorno il gusto per le *Dalie a fiori semplici* tende a diffondersi e si coltivano frequentemente queste piante, che sono lungi però dal produrre l'effetto ornamentale delle loro congeneri a fiori doppi.

Ciascun anno si mette in commercio una quantità di varietà nuove che, per essere reputate belle, debbono presentare un certo numero di caratteri costanti, qualunque sia la colorazione. I capolini debbono essere eretti non chinati verso il suolo; di più debbono essere portati sopra peduncoli lunghi, in modo che i fiori si stacchino nettamente dal fogliame. I fiori che compongono i capolini debbono essere di forma regolare, arrotondati alla loro estremità e a margine curvato in forma di un piccolo tubo.

La dimensione di questi fiori e dei capolini

che costituiscono, può variare; si sono create delle razze di Dalia a grandi fiori e di Dalia a fiori piccolissimi, fatti con molta regolarità, che si chiamano *Dalie lilliput*. La dimensione della pianta intera varia egualmente secondo le varietà. Se ne coltivano delle nane che non hanno più di 60 centimetri d'altezza, e altre al contrario che possono raggiungere più di 2 metri.

Le Dalie sono d'una coltura facile; così si trovano in tutti i giardini, dove la loro fioritura abbondante, che si produce senza interruzione dal mese di giugno fino al momento dei geli autunnali, è di grande effetto ornamentale. Sono piante poco esigenti, che crescono presso a poco in tutti i terreni, però per avere delle belle piante è bene concimarle e fornir loro abbondanti irrigazioni. Convengono alla decorazione delle *plates-bandes* e alla formazione di grandi aiuole; la loro piantagione in bordura di boschetti non è a consigliarsi, perchè all'ombra i fiori che portano sono rari e di poco splendore. È indispensabile di munire ciascuna pianta d'un tutore contro il quale si fissa dapprima alla base, poscia in diverse parti della sua altezza, a misura che cresce.

La moltiplicazione delle Dalie si fa per divisione dei ceppi, per boture e per semi. Il primo di questi modi, che è il più generalmente seguìto, si pratica sopra piante poco rare o che si posseggono in autunno. Dal momento che le brinate hanno avvizzito le foglie delle Dalie, è indispensabile levare i loro rizomi e di metterli in una cantina sana, dove sotterrati in sabbia secca passeranno facilmente l'inverno. Verso il principio d'aprile si piantano, sia all'aria libera lungo un muro esposto a mezzogiorno, sia, ciò che è meglio, sotto un cassone vetrato; s'inaffiano frequentemente. Dal momento che i germogli che nascono sopra i loro rizomi hanno raggiunto una lunghezza di 10 centimetri circa, si levano queste piante e per mezzo di una roncola si dividono i cespi in modo, che ciascun germoglio abbia, se è possibile, qualche radice carnosa. Ciascuno di questi germogli costituisce una pianta che, messa in posto e riparata, se i geli sono ancora da temersi, si svilupperà rapidamente. Accade che in quest'operazione un certo numero di germogli si stacca dal rizoma che li porta senza avere radici; si possono utilizzare rinvasandoli e facendoli attecchire sotto cassone-vetrato.

La boturazione viene impiegata per la propagazione delle varietà poco diffuse e in vista della coltura in vaso alla quale le Dalie si prestano bene.

Per praticarla si mettono le Dalie in vegetazione dal mese di febbraio, sopra letto caldo o in serra calda, e si fanno delle boture erbacee con tutti i giovani rami (vedi Botura).

La seminagione non si fa che allo scopo di ottenere delle piante nuove. Si fa sopra letto caldo in marzo od in aprile e si trapiantano le piantine quando hanno tre o quattro foglie. È bene tenerle riparate fino a maggio, stagione nella quale si mettono in piena terra. Non bisogna arguire dalla natura dei primi fiori delle qualità della nuova pianta, perchè generalmente la prima fioritura è meno bella di quella che si produrrà più tardi ed una pianta di seme non può essere giudicata che dopo un'annata intera di vegetazione. J. D.

DAMASCHINE (*Arboricoltura*). — Nome di alcune varietà di Susine (vedi Prugno).

DAMIGIANA. — [Grande vaso di vetro, a forma di fiasco, ma più corto di collo e con grosso ventre, rivestito di paglia o di vinco].

DAMMARA (*Arboricoltura*). — Genere di Conifere della tribù delle Araucariee, originarie della Polinesia australe. Si è tentata con qualche successo l'introduzione in Algeria e in Francia nella regione dell'Arancio, di due specie, la Dammara australe (*Dammara australis*) e la Dammara di Brown (*Dammara Brownii*), tanto per il loro legno che come alberi d'ornamento. Nelle regioni settentrionali non si possono coltivare questi alberi che in serre temperate o in aranciere. Nelle isole oceaniche, si raccoglie la resina che scola da più specie (*D. australis, D. alba*); questa resina impiegata nella preparazione delle vernici è l'oggetto d'un commercio importante sotto il nome di *dammar*.

DANARO (*Economia rurale*). — La parola denaro è usata al figurato, per designare ogni specie di moneta, qualunque sia il metallo di cui essa è composta. In una guisa più generale ancora, la parola denaro indica il capitale messo in circolazione.

L'agricoltura ha bisogno di capitale, vale a dire di denaro; ma poco importa la forma che può rivestire il denaro di cui essa dovrà

disporre. Avere del denaro si è, in questa maniera di intendere la parola, avere i mezzi di fare tutte le transazioni utili all'esercizio dell'agricoltura, che ciò sia pagando in specie, in biglietti di banca, in scambio di derrate, o in altri valori qualunque. La questione del denaro è allora quella del capitale, e, ancora, del credito.

DANDOLO VINCENZO (*Biografia*). — [Economista e naturalista italiano. Nato a Venezia nel 1758, morto nel 1819. Scrisse, fra altro, *Fondamento della chimica e della fisica*, un *Trattato sull'arte di preparare, conservare e migliorare i vini*, uno dei migliori d'allora (1817), e l'*Arte di allevare i bachi da seta*. É più specialmente come bacologo che oggi è ricordato e citato come uno dei migliori autori in questa industria].

DANESE (*Zootecnia*). — Sono qualificati danesi, nella nomenclatura zootecnica, come appartenenti alla Danimarca per la loro area geografica, due gruppi di animali. L'uno di questi gruppi è una varietà cavallina, l'altro una razza ovina. Saranno descritti successivamente.

Varietà cavallina danese. — Il cavallo danese è una delle varietà della razza germanica (*E. C. Germanicus*). Esso ha goduto, durante gli ultimi secoli, una grande riputazione come carrozziere in causa senza dubbio della sua alta statura. Allora si produceva principalmente nell'Holstein, che ha cessato poi di appartenere alla Danimarca. Colbert fece venire da questo paese stalloni per migliorare la popolazione cavallina della Normandia; ma si attribuisce specialmente all'influenza della signora di Pompadour le numerose introduzioni di questi stessi stalloni che si fecero più tardi sotto il regno di Luigi XV e che si considerano a torto come aventi costituita ciò che si chiama l'antica razza normanna.

Oggidì i soggetti di questo tipo naturale sono divenuti relativamente rari, essendo stati rimpiazzati in gran parte da una popolazione meticcia risultante dall'incrociamento col cavallo inglese da corsa detto di puro sangue. I cavalli di questa sorta non sono più qualificati come danesi, dopochè i Ducati sono stati incorporati violentemente alla Prussia e che fanno così parte dell'impero tedesco. Vengono chiamati carrozzieri tedeschi. Spesso gli *haras* della Prussia, particolarmente quello di Celle, ricevono stalloni acquistati in Normandia, i quali concorrono alla formazione di questi carrozzieri.

Non è di questi ultimi che noi qui dobbiamo trattare. Dessi non sono danesi nè per la loro origine nè pei loro caratteri. In generale se li distinguerebbe difficilmente dai cavalli normanni. Il vero cavallo danese, invece, ha conservati gli antichi caratteri della sua razza. Esso è un puro germanico (vedi questa parola); ma il tipo naturale non si presenta affatto sotto le migliori apparenze. Si produce nelle parti basse e paludose della Danimarca, fra le mani dei coltivatori poco svegliati ed istruiti. Di statura molto alta, ha la testa forte, il collo relativamente gracile, la groppa corta ed inclinata, le anche salienti, le forme angolose, le coscie muscolose, i piedi larghi e piatti. Il mantello è generalmente baio; i crini sono abbondanti e grossolani.

Del cavallo danese odierno non si può pensare di farne un carrozziere, colle idee che dominano. Ciò si comprende senza fatica. Nel suo paese e nella Germania del nord non è più utilizzato che come cavallo da tiro pesante, come *schwere Arbeitspferd*, secondo l'espressione tedesca. Sotto questo rapporto non sosterrebbe punto il raffronto coi nostri cavalli dell'Europa occidentale appartenenti alle razze britannica, belga e sequana, specialmente coi bolonesi e coi percheron. I Danesi ed i Tedeschi li impiegano, perchè non ne hanno di migliori a loro disposizione.

Razza ovina danese. — Questa razza danese o di Danimarca (*O. A. ingevonensis*) appartiene al gruppo delle dolicocefale. Il suo tipo naturale ha inoltre la fronte stretta sempre sprovvista di caviglie ossee nella femmina e talora anche nel maschio.

Queste caviglie sono a base ellittica, corte ed a spirale serrata. Le arcate orbitarie sono molto salienti, separate da una forte depressione alla radice del naso. Le ossa nasali, in volta ogivale, sono curvilinee nel senso della lunghezza. I lacrimali sono poco depressi, il lacrimatoio essendo poco profondo. La spina zigomatica del grande sopra-mascellare è fortemente saliente. L'arcata incisiva è grande. L'angolo facciale è ottuso, il profilo montonino e la faccia allungata, ellittica.

Nella razza si constatano stature variabili

da $0^m,70$ a $0^m,80$ e più, con arti sempre lunghi e forti. La testa è grossa, con orecchie lunghe, orizzontali e più spesso pendenti, il che imparte una fisonomia stupida. Il collo è lungo e sottile, il corpo stretto, la groppa corta ed inclinata. La coda è sempre meno lunga che nelle altre razze. In queste discende sempre al disotto dei garetti: si termina invece al disopra nella razza danese.

Gli autori tedeschi accordano a questo carattere una tale importanza, ch'essi se ne sono serviti per dividere le razze ovine in due gruppi: quello delle razze a coda corta (*Kurzschwaenzige*) e quello delle razze a coda lunga (*Langschwaenzige*). Bisogna soltanto far notare che sola quella di Danimarca la presenta.

Il collo discende raramente più basso della parte mediana del corpo. La maggior parte del collo, la metà inferiore del petto e dell'addome, tutta l'estensione degli arti fino alle coscie ne sono sprovviste. Esso è formato di fili di lana che hanno sempre più di $0^{mm},03$ di diametro, quindi grossolani, corti, arricciati e fortemente mescolati con peli ordinari o *jarre*. Il più ordinariamente bianco è spesso bruno o nero.

Le pecore sono feconde e buone lattifere. Partoriscono sempre almeno due agnelli. Il temperamento è robusto e permette di tollerare facilmente l'umidità del clima. La carne è a fibre grossolane e di un sapore poco delicato.

Ancora oggidì la razza di Danimarca occupa vaste estensioni di territorio, dove è designata con nomi molto diversi. In tutto il nord dell'Europa, in Russia, nella Svezia, nella Norvegia, in Islanda, nel Jutland, nel nord-ovest della Germania, al nord della Scozia, in Irlanda, in Francia, al nord ed all'ovest, e, dicesi, fino in Portogallo ed in Ispagna, essa ha rappresentanti più o meno numerosi. La sua culla è evidentemente situata nell'antico paese degli *Ingevoni*, oggidì la Danimarca, dove vive da tempo immemorabile, e dove Linneo da prima, poi Viborg, ci hanno lasciato sul suo modo di esistenza particolari interessanti. Di là si è estesa naturalmente verso tutte le direzioni, tanto che non ha trovato concorrenza o condizioni di clima a cui non potesse adattarsi. Si può tuttavia giudicare della sua grande facilità di accomodamento sopratutto al freddo, considerando il suo genere di vita sui lidi del mare del Nord e del Baltico. Il più di frequente deve grattare la neve per trovare di che nutrirsi, e le tempeste, così frequenti in tali paraggi, la tormentano continuamente. In Russia, in Polonia, in Galizia, ma specialmente nelle brughiere dell'Hannover, incontra condizioni meno cattive, benchè ancora poco favorevoli.

Le varietà di questa razza sono numerose. Noi confondiamo, sotto il nome di *varietà delle lande del Nord*, popolazioni che, nel loro paese, hanno ricevuto designazioni particolari, fra cui quella di *Haideschnucke* è la più conosciuta. Tutte vivono sopra terre incolte.

Dopo questa viene la *varietà dei Polders*, che trovasi nella Frisia orientale ed in Olanda; le *varietà fiamminga*, *artesiana* e *piccarda*, infine la *varietà del Poitou*.

Tutte sono descritte nel posto che loro è assegnato dal qualificativo che le designa.

A. S.

DANUGUE (*Ampelografia*). — Il *Danugue* è un vitigno provenzale; ha attratto da molto tempo, per il volume del suo frutto, l'attenzione degli autori di queste contrade; è stato descritto da Lardier nei vitigni della Provenza e da Pellicot al congresso dei viticoltori di Marsiglia nel 1844. Si trova in Francia nel Varo, nelle Alpi Marittime e nelle Bocche del Rodano, nel Vaucluse e in Spagna.

Sinonimia. — *Gros Guillaume* o *Gros Guien*, *Plant à la Barre* (a Nizza), *Planta de Mula* (in Spagna).

Descrizione. — Vitigno notevolmente vigoroso, a portamento semi-eretto. Tralci grossissimi, d'un bruno rossastro, a meritalli lunghi. Foglie mediocri, molto lobate, d'un verde scuro; glabre e lucenti nella faccia superiore; seno picciuolare aperto a V; denti acuti in due serie. Grappolo allungato, alquanto lasso, a peduncolo lungo, in parte legnoso. Acini sferici, grossissimi, nero-bluastri, pruinosi.

Maturità. — Alla terza epoca tardiva del Pulliat.

Il *Danugue* è poco diffuso nei vigneti, è presso a poco coltivato esclusivamente come uva da tavola; si conserva bene durante l'inverno. Si potrebbe al bisogno utilizzarlo come vitigno da vino; ma produce un mosto povero di zucchero.

G. F.

DARDO (*Frutticoltura*). — Si designano con questo nome delle ramificazioni fruttifere del Pero e del Melo. Il dardo è un ramo lungo appena qualche centimetro che porta alla sua estremità un occhio che darà ben presto un bottone da fiore. Passano sovente due o tre anni prima che l'occhio terminale produca dei frutti; in questo caso il suo allungamento resta debole e non porta ciascun anno che tre o quattro foglie; queste cadendo, lasciano delle cicatrici sopra il ramo, che diviene grinzoso. Allora porterà dei fiori e viene designato col nome di *Lambourde,* e dopo avere portato dei frutti costituirà una *borsetta* (vedi queste parole). Negli alberi fertilissimi non è raro di vedere i dardi sopra le giovani piante. In ogni modo si debbono risparmiare all'epoca della potatura, essendo gli organi più importanti della fruttificazione. J. D.

DATISCA. — [Genere di piante della dodecandria triginia di Linneo. Se ne conoscono più specie; la più importante è la *Datisca cannabina*, volgarmente detta *Cannabina o Canapa gialla*].

DATTENBERG. — [Uno fra i migliori vini rossi delle sponde del Reno].

DATTERO. — Frutto della Palma da datteri, che si mangia fresco o dopo averlo fatto seccare. Questo frutto è un prezioso alimento per i popoli dell'Africa e dell'Asia. Gli Arabi chiamano i datteri freschi *Tmeur*, e i datteri secchi *B'la.* In Algeria, si cambiano due chilogrammi di datteri per un chilogramma di frumento, G. H.

DATTERO (*Botanica*). — Albero della famiglia delle Palme, conosciuto ancora sotto il nome di *Palma da datteri, Palma coltivata* (*Phoenix dactilifera*) e che è molto diffusa in Africa, in Egitto, in Persia, in Siria, nell'India, ecc. Esiste principalmente in Africa nel *Belâdel Djeryd* (paese dei datteri), vasta contrada che si estende al sud dell'Atlante, del Marocco e della Tunisia.

La regione del Dattero, in Africa, è il Ziban, che è posto al sud dell'Aures.

Questa contrada comprende venti oasi, delle quali Biskra è il centro.

Questa Palma domanda un clima molto caldo per maturare i suoi frutti, o per meglio dire 6000 gradi di calore dalla fioritura alla maturità dei datteri; vale a dire un paese dove la temperatura media sia di + 22 gradi e s'elevi al massimo da + 40 a + 44 gradi. È perciò che i suoi frutti maturano raramente ad Algeri, ad Hyeres, a Nizza, a Napoli, dove la temperatura media non oltrepassa i + 17 gradi. In queste località la Palma da datteri non è ordinariamente coltivata che come albero d'ornamento; quando vi fruttifica, i datteri che vi produce sono lungi dall'avere la qualità che distingue i datteri che si raccolgono in Africa, alle Canarie, ecc.

Fig. 199 — Portamento del Dattero.

Se nella regione del Sahara la temperatura in inverno discende alle volte a — 3° e a — 8°, in estate, durante il *scirocco* o *simoun,* i calori torridi raggiungono + 45° ed anche + 52°. Durante l'inverno, la Palma da datteri non risente alcun danno, perchè allora non è in vegetazione.

Il Dattero è dioico. Il suo tronco giunge fino

a 15 e 20 metri d'altezza. É nudo e cilindrico e si compone di un fascio di fibre longitudinali, dure, flessibili, rossastre. È coperto nella sua parte superiore di scaglie ravvicinate e grosse che non sono altro che la base delle antiche foglie. Queste sono lunghe da 3 a 4 metri e formate di pinnule o foglioline acute disposte sopra due file irregolari. Queste foglie, in numero di una ventina e disposte in cinque o sei ranghi sovrapposti, formano all'apice dell'albero una cima arrotondata poco ricca, ma notevole per la sua eleganza. I fiori formano delle pannocchie ramose allungatissime, abbracciate da grandissime spate poste all'ascella delle foglie e piegate verso il suolo. Il frutto è ellissoideo, allungato e molto grosso; la sua carne è molto solida, zuccherina e un poco viscosa; essa è ricoperta d'un involucro membranoso giallo-rossastro. Il seme è osseo, duro, oblungo e profondamente solcato longitudinalmente da un lato.

Questa Palma non si sviluppa bene che allorquando occupa un terreno leggero, profondo e fresco o quando si può irrigare più volte durante i grandi calori. Nelle oasi sabbiose dell'Africa poste al sud dell'Atlante e in Egitto, s'irriga con acqua dolce ogni quindici giorni in inverno ed ogni cinque giorni in estate. Quest'acqua proviene da corsi d'acqua, da sorgenti, da pozzi zampillanti o da cisterne. Si ha dunque ragione di dire che il Dattero deve avere il piede nell'acqua e la testa nel sole.

La stagione invernale dura cento giorni e quella estiva duecentocinquanta giorni. Ciascuna pianta viene irrigata separatamente. Gli Egiziani, che coltivano il Dattero generalmente con sistemi irrigatori, hanno il costume di dire che, coltivato così, sviluppa una foglia ciascun mese.

Il Dattero si moltiplica per semi e per polloni. Il seme impiega generalmente tre mesi a germinare. Il cotiledone che ne sorte ha 30 centimetri circa di lunghezza; esso è solcato da numerose pieghe molto salienti. La prima foglia ha un lungo picciuolo e si compone di tre foglioline. Le foglie a foglioline normali nascono più tardi e si succedono rapidamente.

Questo modo di moltiplicare il Dattero non è molto usato, perchè spesso i soggetti che si ottengono producono dei frutti di qualità molto secondarie. Si preferisce quasi ovunque la moltiplicazione per polloni. Questi si sviluppano ordinariamente alla base delle vecchie piante, che sono generalmente in numero di 130 a 150 per ettaro. Essi portano sempre dal loro comparire delle foglie simili a quelle che ornano le Palme adulte. Questi polloni sono sempre applicati contro la pianta madre; ma non prendono uno sviluppo normale che quando sono stati separati. Più generalmente si scelgono di preferenza i polloni dell'annata, perchè attecchiscono più facilmente; questa separazione ha luogo alla fine dell'inverno. Si fa con cura per non ferire la pianta madre e i giovani soggetti. S'accorciano le radici dei getti a 6 od 8 centimetri; questi dagli Arabi vengono chiamati *Djederi behah*. La Palma, in Africa, è designata sotto il nome di *Nakhla*.

Dopo avere piantato i polloni in vivaio, s' inaffiano spesso ed abbondantemente e si riparano dall'azione del sole per dodici o quindici giorni. La piantagione a dimora ha luogo alla fine dell'inverno successivo alla collocazione in vivaio, vale a dire al principio della seconda annata. S'inaffiano ancora di quando in quando. Quando si piantano le Palme in macchie nelle dune che limitano il deserto, s'aprono delle buche coniche ed in queste fosse si collocano a dimora. Così piantata, la Palma va più facilmente a trovare l'umidità che le è tanto necessaria per vegetare con vigore.

Ogni quattro o cinque anni si scoprono un poco le radici e vi si applica del concime o delle deiezioni solide di camelli o di lanuti.

Le Palme da Datteri che provengono da polloni si mettono più prontamente a frutto dei soggetti ottenuti da seme.

I Datteri che portano dei fiori femminili non sono veramente produttivi che quando sono stati fecondati artificialmente. A questo scopo gli Arabi salgono sopra le piante maschili e tagliano le spate al momento che stanno per aprirsi, discendono, dividono queste spate in frammenti contenenti otto a dieci fiori ed arrampicano sopra le piante femminili, per introdurne un frammento in ciascuna spata femminile. Quest'operazione ha luogo dalla fine di marzo fino alla metà d'aprile.

In Egitto i fellahs attaccano le spate maschili alle spate femminili o scuotono le prime sopra le seconde. Quando la fecondazione ha avuto luogo, montano di nuovo sopra i Dat-

teri femminili per levarne le liane che fissano i fiori maschili, perchè le spate femminili siano libere e possano pendere sotto forma di grandi grappoli al di fuori delle frondi.

Le spate dei grappoli maschili sono più allungate di quelle dei Datteri femminili. I frutti che risultano da questa fecondazione persistono sopra gli alberi fino a settembre, ottobre o novembre. In generale i datteri maturano 210 o 240 giorni o 7 od 8 mesi dopo la fecondazione.

Questi datteri sono verdi durante il loro sviluppo; ma vicino alla loro maturità prendono una tinta rosso-pallida, giallo-rossa biancastra, giallo-scuro, ecc., secondo le varietà. Ben maturi, sono zuccherini, un poco acerbi ed hanno un sapore particolare che è gradevole. Si vendono nelle città a misura che maturano. Quando si vogliono fare seccare, si mettono in mucchi, e, quando sono ben maturi, si stendono sopra la sabbia all'azione del sole. Qualche giorno basta ordinariamente per disseccarli o confettarli. Seccando perdono ordinariamente un quinto del loro peso.

Un Dattero adulto avente una bella vegetazione produce da 8 a 10 *regimi* di datteri pesanti ciascuno da 6 a 10 chilogrammi, ossia in tutto, in media, 75 chilogrammi. Disgraziatamente, quest'albero non dà tutti gli anni delle buone raccolte. Ordinariamente producono pochi datteri quando, l'annata precedente, ne hanno dati molti. Debbo aggiungere che i Datteri sono in generale più o meno produttivi, non solamente secondo le annate, ma ancora secondo le varietà alle quali appartengono. Queste varietà sono numerose; ma non differiscono le une dalle altre che per il loro grado di precocità, la forma e il colore dei loro frutti e la conformazione dei loro noccioli.

Nelle circostanze ordinarie, il Dattero non comincia a dare frutti che verso l'ottavo o il decimo anno che la pianta è stata messa a dimora.

Un Dattero ben coltivato può vivere 80, 100 ed anche 150 anni. Resiste benissimo all'impetuosità dei venti del sud e dell'ovest, ma perisce quasi sempre quando gli si fanno delle ferite, o quando si taglia l'apice del suo tronco.

I datteri che si raccolgono in Africa nella regione del Sahara sono notevoli per la loro grossezza e le loro eccellenti qualità. Essi sono dolci, succosi, zuccherini ed hanno un gusto gradevolissimo, che ricorda quello del miele di Narbona o d'Argences.

Il commercio distingue tre sorta di datteri: i *datteri di Barberia,* i *datteri di Siria* e i *datteri d'Egitto.* Elche, città della Spagna, sopra le coste dell'antico reame di Valenza, fa un gran commercio di datteri; essa possiede 60 mila Datteri.

I datteri più recenti sono sempre i migliori, perchè sono sodi, più zuccherini, un poco trasparenti ed *esenti da tarli.* Essi contengono dal 40 al 45 per 100 di acqua e dal 45 al 50 per 100 di glucosio e d'acido gallico.

Si conservano i datteri in un luogo asciutto, dopo averli messi in una cassetta di legno o in un vaso chiuso con carta. Questi frutti invecchiando si raggrinzano, si disseccano, tarlano e prendono un sapore rancido. I falsificatori restituiscono loro l'aspetto dei datteri nuovi bagnandoli con un sciroppo speciale.

Tutte le parti della Palma da Datteri sono utili. Il tronco serve per le armature, i picciuoli o rachidi vengono utilizzati nelle costruzioni e le foglioline delle frondi servono a fare delle nasse e dei panieri. Le frondi (*palme*) sono utilizzate nelle cerimonie; se ne estraggono delle fibre che servono a fare delle scope.

Il Dattero è una delle principali ricchezze dell'Egitto.

I suoi frutti costituiscono il principale nutrimento degli abitanti del Saïd, dove è designato sotto il nome di *tamr* o *balah.* Le piante maschili vi sono chiamate *dakar,* le femminili *entâyeh,* le palme *zebâtah* o *argoun,* e le foglie *chamroukh.* I noccioli torrefatti servono all'alimentazione dei camelli. G. H.

DATURA (*Orticoltura*). — Piante annuali o perenni, erbacee o legnose, medicinali od ornamentali secondo le specie, e appartenenti alla famiglia delle Solanacee.

Lo Stramonio (*Datura Stramonium* o *Stramonium vulgare*) è oggigiorno indigena dell'Europa. Si trova nei campi coltivati, presso le abitazioni, ecc. Si crede originario dell'America. La sua radice è ramosa; il suo caule erbaceo, eretto, cilindrico, un poco pubescente ed alto da novanta centimetri ad un metro e dieci centimetri; le sue foglie sono grandi, alterne, picciuolate, ad angoli ineguali e d'un verde scuro; i suoi fiori sono grandi, tubuli-

formi, bianchi e s'espandono in luglio ed agosto; il suo frutto, molto grosso, cassulare e spinoso, contiene dei semi neri, compressi e reniformi.

Le foglie, i fiori e i semi di questa Datura sono utilizzati in medicina. Le foglie hanno un odore viroso e nauseante che perdono disseccando. Lo Stramonio è un veleno violento; la sua azione è analoga a quella della Belladonna.

Le Dature ornamentali comprendono: 1.° la *Datura arborea*, la *Datura suaveolens*, la *Datura sanguinea*, specie arborescenti che sono di serra temperata; le due prime hanno dei fiori bianchi e l'ultima dei fiori gialli che passano al rosso; 2.° la *Datura fastuosa*, la *Datura flava*, la *Datura metel*, la *Datura ceratocaula* e la *Datura meteloides*, specie annuali ed erbacee che si coltivano per i loro bei fiori tubuloso-campanulati, bianchi, violetti, gialli, o lilla. I fiori della *Datura metel* e *ceratocaula* sono odorosissimi.

Le specie erbacee e annuali sono di una coltura facile. Si seminano in marzo od aprile sopra letto caldo fino al principio di giugno, epoca nella quale si mettono in piena terra. Queste specie fioriscono durante l'estate e durante il mese d'ottobre. Esse sono molto ornamentali. G. H.

DAVY (*Biografia*). — Sir Humphry Davy nato a Peuzance nella Cornovaglia (Inghilterra) nel 1778, morto nel 1829, fu uno dei più illustri chimici del principio del secolo nostro. A lui si devono scoperte importantissime, specialmente nel campo dell'elettro-chimica. Fu tra i primi scienzati che si preoccuparono dell'importanza della chimica nell'agricoltura; per 10 anni consecutivi, dal 1802 al 1812 fece delle conferenze pubbliche avanti al Comitato d'Agricoltura di Londra. Queste lezioni furono riunite in un'opera col titolo: *Elementi di chimica applicati all'agricoltura.*

DEBBIO. — Modo di preparare il terreno bruciando le erbe, le eriche, i giunchi, ed altre piante che lo ricoprano. Si pratica in due maniere. La prima, chiamata a *fuoco corrente*, si eseguisce dando semplicemente fuoco alle erbe essiccate dai calori estivi. Si approfitta di un tempo calmo per darvi fuoco, e si guida il cammino dell'incendio, spegnendo le fiamme nei punti in cui sono più intense. Attorno alla superficie da debbiare si fa un solco, da cui si estirpano le erbe, affine d'impedire che il fuoco si estenda al di là dei limiti in cui lo si vuole circoscrivere.

Il secondo modo detto a *fuoco coperto* consiste a togliere per 5 a 10 centimetri di spessore, secondo la natura e stato del terreno, lo strato superficiale formato dalle radici delle erbe, cresciute spontaneamente nei terreni incolti e che mescolati col terriccio risultante dalla decomposizione delle foglie e del muschio costituisce lo strato vegetale. Quando le zolle così tolte sono sufficientemente essiccate, se ne formano dei piccoli forni e vi si dà fuoco. Quando la combustione è completamente compiuta, si spargono le sostanze terrose e le ceneri sulla superficie del terreno.

Il debbio ha per effetto di distrurre le piante nocive, di migliorare il terreno colle ceneri risultanti dalla combustione delle materie vegetali, infine di dividere, di rendere più sciolti i terreni argillosi, di rendere più assimilabili alcuni elementi che li compongono.

Il debbio a *fuoco coperto* è indicato quando si tratta di rivestire dei terreni torbosi argillo-silicei, ed argillo-calcarei, i quali si ricoprono di spesse zolle erbose; ma si deve evitare di praticarlo nei terreni calcarei o sabbionosi, ai quali si deve applicare il debbio a *fuoco corrente*, se è necessario di farvi sparire le erbe o le eriche che ostacolano lo sviluppo delle piante.

Il debbio a fuoco corrente si pratica alla fine dell'estate. Si comincia in giugno e luglio a levare le zolle che devono servire a formare i forni per il debbio a fuoco coperto; si voltano e rivoltano per esporle al sole durante un mese circa. Verso l'agosto sono abbastanza disseccate per fare l'operazione.

La combustione dura una quindicina di giorni. È completa quando i fornelli si sfasciano e lasciano vedere le ceneri rossastre prodotte dalla cottura delle materie argillose.

Che il debbio sia fatto a fuoco coperto o a fuoco corrente, non ha efficacia se non è seguìto da un lavoro d'aratro o di vanga, il quale faccia penetrare nel terreno le ceneri e le materie minerali divise dalla cottura.

I terreni debbiati che si vogliono imboscare sono prima coltivati a cereali, od avena, e poi segale su un lavoro profondo seguìto da ripetute erpicature.

[In Italia il debbio è più frequentemente praticato nell'alto Piemonte, e lo si fa per

migliorare e fertilizzare i terreni. Si usa specialmente nei prati a *terreri forti,* umidi, acri, dove allignano le erbacce, come *giunchi, eriche, felci, borracina, carici,* ecc. Rarissimamente si pratica nelle terre leggiere.

Il modo di praticarlo lo troviamo così descritto nel vol. I delle *Lezioni d'agricoltura* di S. A. Ottavi:

« Si scorteccia superficialissimamente il suolo, se è prato, in agosto coll'aratro e si dirizzano su le piote o *zolle* al sole per qualche tempo, onde si essicchino ben bene le dette erbacce e le radici della cotica, che sono quelle specialmente che devono alimentare il fuoco, e procurare così un'economia di legna.

Si fanno quindi colle dette piote dei mucchi presso che rotondi di metri 1 1[2 a 2 alla base, e chiamansi *mottere;* o meglio si fanno dei mucchi lunghi da 10 a 25 metri — chiamati *morene* — fatti a culla, o canale largo 30 centimetri e alto 20. Ad ogni 3 o 4 metri si lascia un foro o *bocchetta* vicino alla terra, e da dove si appicca il fuoco alla legna posta su detto canale. Questa legna consiste ordinariamente in vari piccoli bastoncini posti per traverso sulle sponde del canale stesso a 30 o 40 centimetri uno dall'altro. Su di essi si sparge poi un po' di paglia, indi alcune poche fascine; infine un po' di legna grossa, tanto meno abbondante questa quanto più ricche di radiche e più secche saranno le dette piote.

Ciò fatto si copre il tutto con altre piote voltate colla cotica erbosa all'ingiù, cioè verso il canale, e tanto quanto basti per fare una *volta* spessa 50 centimetri circa. Si appicca allora il fuoco alle *morene* delle bocchette, e quando è ben acceso, si chiudono anche queste. In poche ore la parte superiore si deprime, e il fuoco tenta uscire da tutte le parti. Allora si fanno abbassare entro il canale, con tridenti tutte le piote superiori per modo da riempirlo e si aggiungono *tosto* nuove piote per contenere il fuoco, e continuasi così sinchè cessi la probabilità che la fiamma si renda visibile. Ventiquattro, o anche trentasei ore dopo, il fuoco tende di nuovo ad escire da ogni banda. Allora si scopre questo in fretta con tridenti a uncino, si allarga un po' la morena alla parte superiore, tirando da parte le piote non ancora abbruciate, e ciò sinchè si scopra il fuoco vivo, sul quale si pongono nuove piote (sempre coll'erba all'ingiù) e si continua per altre 24 ore a vegliare acciò il medesimo non esca per le connessure delle dette piote, otturandole subito con altre. Si tornano allora a scoprire le morene sino al fuoco vivo, per modo da formare una lunga culla, che si riempie colle ultime piote, o colla terra non abbruciata; si ricopre infine il tutto colla terra ardente tolta alla morena e l'operazione è terminata. Si lasciano raffreddare i mucchi, poi si ricoprono ben bene con terra, onde non si disperdano i gas utili, nè si sciolgano i sali solubili, e non si spargono che alla successiva primavera, allorchè le erbe prative cominciano a germogliare e che sono per conseguenza in grado di approfittare subito dei detti sali.

Se trattasi di campi arativi, è meglio spargere subito regolarmente i residui del debbio e sotterrarli con leggiera aratura, alla quale ne seguirà un'altra più profonda al momento della semina del frumento, che verravvi benissimo. Questa terra cotta potrebbe anche servire, essendo porosissima, e assorbendo i gas, a far terricciati, o a migliorare il letame.

Le cure più importanti del debbio sono di vegliare attentamente acciò la fiamma non si sperda inutilmente e di non spargerli poi subito, se trattasi di prati, perchè si perderebbero tutti i gas, durante il verno.

Si calcola che vi vogliano per morena otto persone, due coi tridenti a uncino, due colle zappe per aprirle, e quattro per riempirle. In tutto si spende in ragione di circa lire 40 per ettare. L'operazione dura, se ben fatta, 48 ore almeno. Si fa, ogni anno, sulla decima parte circa del terreno, o sulla quindicesima, e si ottiene tanto terriccio da ammendare convenevolmente una superficie a prato 10 o 15 volte maggiore, la quale dà poi circa il doppio di quelle che non ricevono alcuna ingrassatura].

DECALITRO (*Pesi e misure*). — [Misura di capacità, multiplo del litro; vale 10 litri].

DECANDRIA. — [Classe decima del sistema sessuale di Linneo; comprende tutte le piante con fiori ermafroditi provveduti di dieci stami liberi eguali in lunghezza].

DECANTARE. — [Travasare leggermente un liquore da un vaso all'altro, onde separare la feccia o deposito].

DECILITRO (*Pesi e misure*). — [Misura di capacità sottomultiplo del litro; rappresenta la decima parte del litro].

DECOLLARE. — Operazione che consiste nel levare la parte superiore o colletto delle radici di Barbabietole, Carote, ecc. Quest'operazione si pratica specialmente sopra le radici destinate all'industria della zuccherería; essa è necessaria da una parte per levare la base delle foglie, e, d'altra parte, per eliminare la parte superiore della radice nella quale le materie minerali predominano a detrimento dello zucchero. La decollatura diviene eccessiva quando si leva più del quinto della radice.

DECORTICATORE (*Meccanica*). — Apparecchio che serve a levare la scorza ai grani o ai frutti, che si vogliono sottoporre alla macinazione, o alla frantumazione, come il riso, l'arachide, il caffè, le mandorle, ecc. I decorticatori consistono generalmente in cilindri scanellati frammezzo ai quali si fanno passare i grani. L'uso di questi strumenti è riservato quasi esclusivamente alle industrie che hanno per oggetto di trasformare i prodotti agricoli.

DECORTICAZIONE. — Operazione che ha per oggetto di levare la vecchia corteccia dai rami degli alberi e degli arbusti o di sbucciare i semi.

La decorticazione dei semi si fa con degli apparecchi speciali chiamati *decorticatori* (vedi questa parola).

Quanto alla decorticazione dei rami degli alberi, che non si deve confondere collo scortecciamento (vedi questa parola) essa ha per oggetto di far scomparire le corteccie screpolate, e nello stesso tempo i Muschi e i Licheni il cui sviluppo è nocivo alla buona vegetazione dei rami.

Le screpolature della corteccia servono di rifugio ad una quantità d'insetti parassiti che vi stabiliscono il loro nido: colla decorticazione si distruggono questi insètti, le loro larve e le loro uova.

Per la decorticazione s'impiegano, sia delle rachette in ferro unito, sia delle rachette a denti mobili, smussati, che possono penetrare nei cavi che presenta il tronco. Un eccellente apparecchio di decorticazione è il guanto a maglia d'acciaio del sistema Sabaté (fig. 300); immaginato specialmente per il trattamento delle Viti, questo guanto può servire per tutti gli alberi. È un guanto di tela ricoperto di una specie di maglia di ferro galvanizzato, d'una flessibilità completa: una catenella serve a fissarlo intorno al pugno. Per servirsene, si stringe il fusto chiudendo la mano, e si strofina in lungo ed in largo. Per le interruzioni dei rami si raggiunge il fondo col pollice. Il peso di un guanto è di 650 grammi; un uomo può facilmente decorticare in una giornata cinquecento grossi tronchi di Vite a tre braccia.

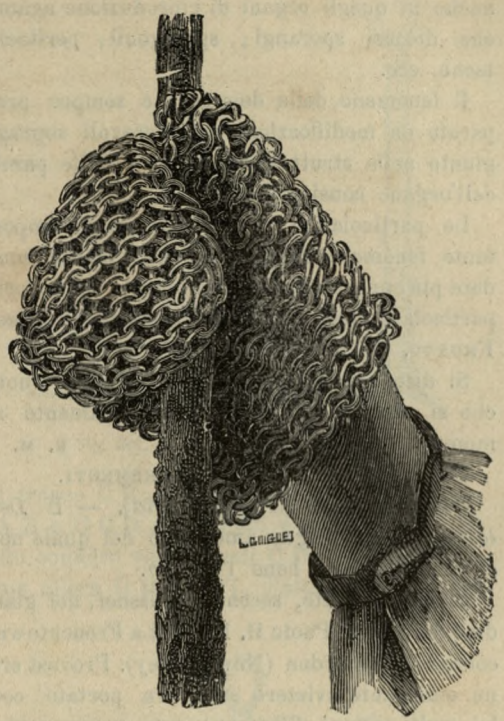


Fig. 300. — Decorticazione col guanto Sabaté.

La decorticazione si pratica alla fine dell'inverno, prima del risveglio della vegetazione.

DECUMARIA. — [Genere di piante della Dodecandria monoginia del sistema di Linneo, famiglia delle Mirtoidee. In Italia nei climi temperati si coltiva unicamente la *Decumaria barbara* Linn.: serve per ornamento nei giardini].

DEFECAZIONE. — Vedi DIGESTIONE, VINO e SUCCRERIA.

DEFRITO. — [Così dicevasi anticamente il mosto concentrato col mezzo della bollitura: si riduceva dalla metà ai due terzi, cioè alquanto meno denso della *sapa*].

DEGORGEMENT. — V. VINI SPUMANTI.

DEISCENZA (*Botanica*). — Dicesi di quel fenomeno in virtù del quale un organo si apre per lasciare sfuggire il suo contenuto. Si dice per esempio che lo stame è in deiscenza quando il suo polline esce dalla loggia nella

quale si è formato. La deiscenza del frutto si riferisce alla disseminazione dei semi che questo contiene. Così pure vi ha deiscenza negli organi sessuali della maggior parte delle Crittogame per dare uscita ai corpi riproduttori che essi hanno elaborato nel loro interno, come anche in quegli organi di riproduzione agama che diconsi sporangi, sporogonii, peritecii, teche, ecc.

Il fenomeno della deiscenza è sempre preparato da modificazioni considerevoli sopraggiunte nella struttura anatomica delle pareti dell'organo considerato.

Le particolarità relative a questo importante fenomeno della vita delle piante sono date più opportunamente a proposito della storia particolare degli organi in questione (Veggasi Frutto, Stame, Sporangio).

Si dice *deiscente* qualunque organo vuoto che si apre o si aprirà spontaneamente al momento voluto. E. M.

DEIEZIONI. — Vedi Escrementi.

DELAWARE (*Ampelografia*). — Il *Delaware* è un vitigno americano del quale non si conosce molto bene l'origine.

È stato trovato, secondo Meissner, nel giardino del signor Paolo H. Provost a Frenchtown, contea d'Hunterdon (New-Jersey). Provost era un emigrante svizzero ed aveva portato con lui molti vitigni d'Europa; per conseguenza, verosimilmente, delle confusioni risultano da queste importazioni: si diede dapprima al *Delaware* il nome di *Vite italiana*, poscia si suppose che fosse il *Traminer rosso*, o un seme di questo vitigno. Meissner dice avere delle forti ragioni di credere che sia un ibrido della *Vitis Labrusca* e della *Vitis vinifera*; è in ogni modo, una forma americana ben caratterizzata.

Descrizione. — Vitigno vigoroso, a portamento quasi diffuso, a tronco gracile, corteccia a fibrille fine ed irregolari. Tralci poco allungati, a ramificazioni laterali poco numerose, gracili, poco rugosi; d'un verde chiaro e sfumati di porpora sporco in certe parti, d'un colore acajù scuro all'autunno, più scuro al livello dei nodi, che sono appiattiti e un poco rigonfi; meritalli molto brevi. Foglie mediocri o piccole, trilobe, le più grandi a lobo superiore ben staccato, i due seni inferiori alle volte leggermente notati; seno picciuolare un poco aperto; larghe, poco allungate, poco spesse, spiegate un poco a doccia, leggermente bollose; nervature poco pronunciate; due serie di denti ottusi, poco spiccati e debolmente acuminati; pagina superiore d'un verde scuro poco carico, faccia inferiore d'un verde gaio, con ciuffi di peli ragnatelosi. Grappolo meno che mediocre, regolare, cilindrico o cilindro-conico, semplice. Acini fitti, non mescolati ad acini verdi, meno che mediocri o piccoli, poco pruinosi, d'un roseo-violaceo poco scuro, incolori all'interno; subsferici, stimma centrale ben apparente; bacca molto soda a buccia grossa, dura, a carne polposa, a succo leggermente roseo, d'un gusto poco *foxato*, contenente due o tre semi. È un vitigno molto poco produttivo.

Maturità alla second'epoca.

La coltura del *Delaware* si è poco diffusa in Francia causa la sua poca fertilità ed il suo gusto leggermente *foxato* che impediscono d'applicarlo come produttore diretto e del suo poco vigore che non permette di farne un buon porta-innesto. È al contrario apprezzatissimo in certe parti degli Stati Uniti dove è considerato come molto rustico, ben resistente agli inverni più rigidi e al *rot;* fornisce in fine un vino bianco stimato.

Il Delaware esige dei terreni profondi, ricchi e ben muniti di drenaggi.

Si è ottenuta da questo vitigno, per seminagione, una varietà nera molto precoce dovuta al signor Rommel e due varietà bianche.

G. F.

DELFINIO. — [Genere di pianta della Poliandria triginia, sistema di Linneo, famiglia delle *Ranuncolacee*. In Italia è più comune la specie detta volgarmente *Fiorcappuccio*].

DELTA. — Ricevono questo nome di Delta i depositi sedimentarii creati dai fiumi vicino alla loro foce, guadagnando a poco a poco terreno entro il mare. I Delta si formano principalmente dove l'estuario dei fiumi è grande e poco profondo e le maree sono poco alte.

La loro formazione conduce entro un certo tempo più o meno lungo delle curiose deviazioni del letto del fiume presso la foce. Gli esempi più comuni e importanti di Delta sono quelli del Rodano, del Danubio, del Gange, del Nilo, del Mississipi. I Delta costituiscono delle colmate naturali la cui natura è in corrispondenza colla natura delle roccie che costituiscono i terreni del corso del fiume (vedi Alluvione).

Il Desor diede il nome di *Delta torrenziali* ai depositi formati nei laghi dai torrenti e dai fiumi a rapido corso che vi sboccano: sono caratterizzati dalla sovrapposizione d'uno strato orizzontale a molti piani, inclinati alquanto, costituiti di sabbia e di ciottoli. Se ne hanno numerosi esempi nei laghi dell'alta Italia e della Svizzera.

DENARO. — V. Danaro.

DENDROBIUM (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Orchidee, originarie delle Indie. Sono piante erbacee, epifite, delle quali si coltivano nelle serre calde una cinquantina di specie, per i loro grandi fiori di colori smaglianti. Fra le principali specie si può citare: il *Dendrobium densiflorum*, a fiori gialli, col labello aranciato; il *D. macranthum*, a fiori carmini; il *D. Dalhousianum*, a foglie giallo-pallido, marginate di roseo, con macchie brune sopra il labello; il *D. formosum*, a fiori bianchi, con macchie giallo-aranciate sopra il labello; il *D. macrophyllum*, a fiori rosso-carmino, ecc. Si coltivano queste piante in panieri sospesi, riempiti di muschi o di sfagno.

DENDROMETRO (*Selvicoltura*). — Istrumento destinato a misurare le dimensioni degli alberi in piedi. Il problema che i dendrometri hanno per oggetto di risolvere è uno dei più semplici della geometria. É quello che consiste nel determinare l'altezza d'un punto inaccessibile quando si può misurare la distanza che separa l'osservatore dal piede della verticale passante per questo punto. La misura dell'angolo che fa coll' orizzonte, la linea che va dall'occhio dell'osservatore al punto di mira e quella della distanza dalla stazione al piede dell'albero dànno gli elementi del calcolo del triangolo rettangolo di cui l'altro lato rappresenta l'altezza cercata.

Il più semplice di tutti gl'istrumenti impiegati per misurare l'altezza d'un albero è uno squadro isoscele, munito d'un filo a piombo il cui punto d'inserzione è l'apice d'uno degli angoli acuti. L'osservatore cerca di porsi sopra un terreno orizzontale, in un punto dal quale mira secondo l'ipotenusa dello squadro mantenuto verticalmente per mezzo del filo a piombo, guarda l'apice dell'albero del quale vuole determinare l'altezza. Quando questo punto è trovato, la distanza al piede dell'albero dà l'altezza del tronco al disopra dell'occhio dell'osservatore; per avere l'altezza totale, basta aggiungere alla cifra trovata l'altezza dell'occhio dell'osservatore (fig. 301).

Sia T il punto dal quale l'occhio dell'osservatore diretto secondo O A guarda l'apice

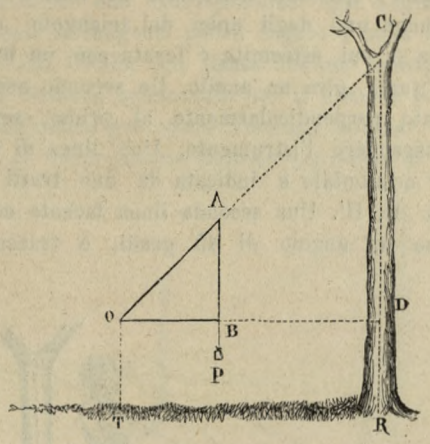


Fig. 301. — Dendrometro a squadro.

del tronco C R; è evidente che i due trian- O A B e O C D sono simili e come i due lati dello squadro sono eguali C D = O D = T R, come allora D R = O T, l'altezza totale del

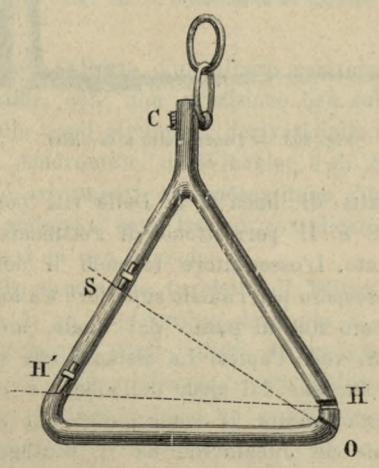


Fig. 302. — Dendrometro di D'Arbois de Jubainville.

tronco C R = T R + O T. Lo squadro è di un maneggiamento molto lento causa i movimenti del filo a piombo chè vi è attaccato, del quale è difficile ottenere l'immobilità quando l'aria è agitata dal vento. Il signor D'Arbois de Jubainville ha avuto l'idea di sopprimere questo filo a piombo, conservando al suo dendrometro la semplicità dello squadro.

L'istrumento che ha inventato consiste in un triangolo equilatero in fil di ferro di 8 millimetri di diametro, mobile attorno a due assi perpendicolari l'uno all'altro (fig. 302). Questa mobilità si ottiene per mezzo di una caviglia C passante attraverso del tronco che prolunga uno degli apici del triangolo, caviglia la cui estremità è forata con un buco nel quale gira un anello. Un secondo anello saldato perpendicolarmente al primo, serve a sospendere l'istrumento. Una linea di *repère* orizzontale è indicata da due tratti di linea H, H'. Una seconda linea facente colla prima un angolo di 45 gradi, è tracciata

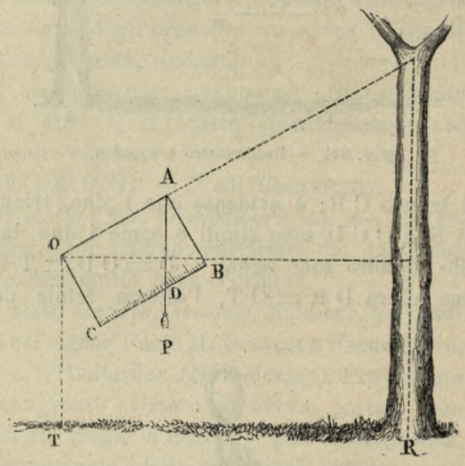


Fig. 303. — Dendrometro a tavoletta.

dai tratti di linea O S. Delle viti poste ai punti S e H' permettono di rettificare l'istrumento. L'osservatore tenendo il dendrometro sospeso per l'anello superiore s'allontana dall'albero fino al punto dal quale, mirando per O S, vede l'apice. La distanza che separa questa stazione dal piede dell'albero è eguale all'altezza cercata. Il dendrometro del signor D'Arbois de Jubainville ha il vantaggio di essere molto portatile.

Questo processo tanto semplice in teoria è disgraziatamente molto difficile ad applicarsi: da prima perchè esige, per dare dei risultati sufficientemente esatti, che si operi sopra un terreno orizzontale, o almeno che l'osservatore si possa porre sopra la stessa linea orizzontale del piede dell'albero, ciò che non è sempre facile; poscia, perchè gli ostacoli numerosi che offrono i boschi impediscono molto sovente all'osservatore di porsi al punto dal quale può vedere l'apice dell'albero.

Per rimediare agli inconvenienti che offre l'impiego dello squadro, s'è immaginato di sostituire questo istrumento con una tavoletta rettangolare (fig. 303), della quale i lati brevi A B, O C hanno un decimetro di lunghezza. Uno dei lati maggiori è diviso a partire da B in centimetri e millimetri; un filo a piombo P è fissato all'angolo A.

Per servirsi di questo istrumento, l'osservatore si pone ad una distanza orizzontale di 10 metri dal piede dell'albero da misurare, mira secondo la linea O A il punto H del quale vuole conoscere l'altezza e conta sopra la linea A C il numero di centimetri e di millimetri fino al punto D dove viene a bat-

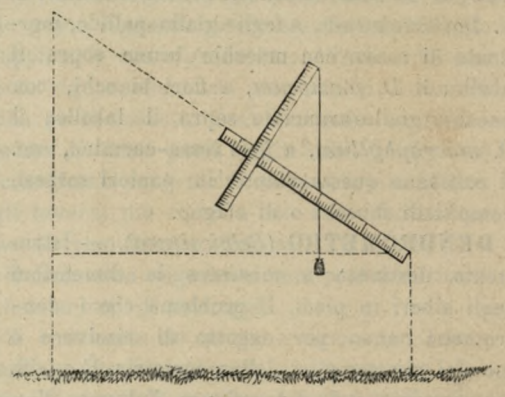


Fig. 304. — Dendrometro di Regneault.

tere il filo a piombo A P. Questo numero dà in metri e decimetri l'altezza H F alla quale basterà aggiungere F R o O T, che è l'altezza dell' occhio dell' osservatore, per avere H R.

Si vede infatti che i due triangoli O H F e A B D sono simili, per avere il lato A D perpendicolare ad O F, e A B perpendicolare ad O H. Si ha dunque la proporzione H F: B D :: O F: A B, dalla quale $HF = \frac{BD \times OF}{AB}$. Ma si è fatto $AB = 0^m,1$ e $OF = 10^m$; dunque $HF = BD \times 100$. Vale a dire che il numero di centimetri e di millimetri indicati dal filo a piombo A P indica in metri e decimetri l'altezza H F. Siccome O T = F R, l'altezza totale dell'albero H R sarà rappresentata da D B + O T. La tavoletta ha, come lo squadro, l'inconveniente d'obbligare l'osser-

vatore a porsi ad una distanza determinata, ciò che non è sempre possibile. Per ciò si è cercato di modificarlo in modo da permettere d'impiegarlo ponendosi ad una distanza qualunque. Il dendrometro di Regneault è uno dei numerosi strumenti stabiliti per soddisfare a questo bisogno. Questo dendrometro (fig. 304) è formato da due regoli divisi in centimetri e millimetri disposti ad angolo retto. Il regoletto che serve alla visione porta due pinnule formanti oculare e punto di mira; l'altro porta il filo a piombo. Questo secondo regoletto scorre a scivolamento dolce in una scanalatura scavata perpendicolarmente nel regolo di visione. Per mezzo di questa disposizione si può far variare l'altezza del lato più breve, e dando a questo regolo un'altezza

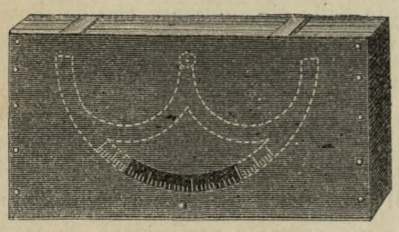


Fig. 305. — Dendrometro di Bouvart.

eguale al centesimo della distanza dal piede dell'albero alla stazione, si leggerà sul regoletto di mira l'altezza. Malgrado questo perfezionamento, il dendrometro Regneault, come la tavoletta e lo squadro, lascia molto a desiderare dal punto di vista della precisione. Quello che porta il nome di Bouvart, suo inventore, è preferibile dai pratici. Il dendrometro di Bouvart si compone di due tavolette (fig. 305) rettangolari riunite in modo da lasciare fra loro un intervallo sufficiente perchè un arco metallico oscilli liberamente intorno ad un asse fisso all'interno, sopra una delle tavolette. Un'apertura praticata sopra l'altra tavoletta lascia vedere l'arco di cerchio mobile. Un indice fissato alla parte superiore di questa apertura coincide collo zero quando la linea di mira è orizzontale. Servesi di questo istrumento mirando in cima all'albero in un punto qualunque. L'arco di cerchio si mantiene in virtù del suo peso nella verticale e l'arco che misura l'indice indica l'angolo che fa il raggio visuale coll'orizzonte. Se la graduazione dell'asse è in gradi e minuti, bisognerà per avere l'altezza, moltiplicare la distanza della stazione dell'albero per la tangente e impiegare per ciò delle tavole dei logaritmi; per risparmiare questi calcoli, l'inventore ha tracciato sopra l'arco di cerchio le divisioni che corrispondono agli angoli dei quali le tangenti per il raggio 1 sono $0^m,01$, $0^m,02$, $0^m,03$, ecc. Basta dunque moltiplicare la distanza orizzontale per il numero indicato dall'indice per avere l'altezza cercata.

Il dendrometro Bouvart permette di determinare l'altezza d'un albero nei terreni accidentati, con una precisione ben superiore a quella degli strumenti derivati dalla tavoletta.

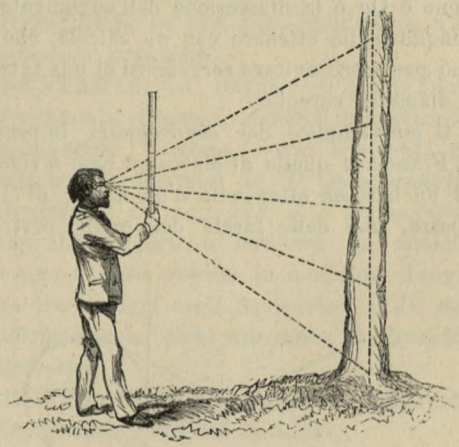


Fig. 306. — Dendrometro di Marceau.

I dendrometri di Winckler e di Sanlaville sono istrumenti che necessitano l'impiego di un sostegno; sono troppo complicati per essere d'un uso comodo.

Ma siccome la tavoletta di Winckler è fornita di un apparecchio destinato a misurare il diametro degli alberi ad un'altezza qualunque, noi crediamo dovere indicare il processo che l'inventore ha impiegato per ottenere questo risultato.

La tavoletta è forata nel senso della sua lunghezza e parallelamente al suo lato collo zero d'una scala graduata in millimetri e mezzi millimetri. Un Nonio abbracciante 19 divisioni della scala e diviso in 20 parti, permette di ottenere le misure circa ad $^1/_{20}$ di millimetro. Questo Nonio è mosso da una vite, e porta un secondo filo che è sopra la stessa linea del primo, quando lo zero del Nonio coincide con quello della scala.

Allo scopo di misurare la distanza A B si

dirige l'oculare e il filo tangenzialmente alla circonferenza al punto A, poscia si fa muovere per mezzo della vite il Nonio, fino a tanto che il filo del quale è munito sia nella direzione di B. La distanza *a b* tra lo zero del Nonio e quello della scala, è col diametro A B nello stesso rapporto che 02 ad O A. Si ha dunque $A B = \frac{a b \times O A}{O 02}$. Ora O A è l'ipotenusa del triangolo rettangolo O A C, del quale si conosce O C e A C, *a b* è dato dall'osservazione e O*a* è la dimensione dell'istrumento. È dunque facile ottenere con un calcolo, che si può per altro evitare servendosi di una tavola, il diametro cercato.

Il più semplice dei dendrometri impiegati in Francia è quello di Marceau. Esso è ridotto ad un bastone ottagonale d'un metro di lunghezza, una delle faccie del quale porta le

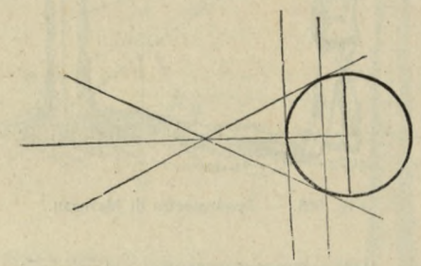


Fig. 307. — Uso del dendrometro di Marceau.

divisioni e suddivisioni del metro. Le graduazioni segnate sopra le altre faccie servono a misurare: l'altezza degli alberi, il loro diametro ad altezza d'uomo, il loro diametro ad un'altezza qualunque.

Per questa ultima misura si applica al bastone un cursoncello portante un regoletto graduato. Per misurare l'altezza di un albero con quest'istrumento, bisogna da prima segnare sopra il tronco due punti ben visibili, l'uno al piede, l'altro a due metri.

Ciò fatto, l'osservatore si pone ad una distanza che non deve essere minore di 5 metri e non più di 35, poscia tenendo il bastone verticalmente colla destra e per la base della scala delle altezze, allunga od accorcia il braccio in modo che i due raggi visuali corrispondano ai due punti segnati passanti l'uno per la base del bastone, l'altro per la cifra 2; levando allora gli occhi verso il punto del quale vuol conoscere l'altezza, l'osservatore nota la cifra della graduazione che si trova sulla linea che passa per questo punto. Questa cifra rappresenta l'altezza cercata. Perchè l'operazione sia giusta, bisogna che l'osservatore sia sopra lo stesso piano orizzontale del piede dell'albero, e che il bastone sia tenuto nella verticale. Se queste condizioni si adempiono, l'esattezza è sufficiente.

Il bastone di Marceau serve a misurare senza nastro nè compasso da spessore il diametro d'un albero al quale si può avvicinare. Si ottiene questo diametro ad altezza d'uomo, appoggiando contro il tronco il bastone tenuto orizzontalmente a braccio teso. Quando il raggio visuale tangente al lato sinistro dell'albero passerà per l'apice del bastone, il raggio visuale tangente al lato destro dell'albero passerà per la divisione del bastone che corrisponde al diametro cercato. Ma, siccome servesi più generalmente della circonferenza che del diametro nelle tariffe di cubatura, sono le circonferenze corrispondenti ai diametri che sono scritte sopra il bastone.

La graduazione di questa faccia del bastone dendrometrico è stata segnata in modo da dare il diametro d'un cerchio dalla lunghezza della corda passante per i piani di tangenza dei due raggi visuali partenti da un punto situato a 70 centimetri (fig. 306). Questo modo di misurazione, molto spiccio, è assai esatto quando si è fatta l'abitudine.

Per ottenere la circonferenza d'un albero ad un'altezza inaccessibile, bisogna porsi a 5 metri di distanza dal piede, far scorrere il cursore fino alla cifra che indica l'altezza del punto del tronco del quale si vuole conoscere la circonferenza e leggere sopra il cursore la cifra per la quale passa il raggio visuale, diretto tangenzialmente sopra il lato di destra, mentre il raggio visuale diretto sopra il lato sinistro passa per la cifra 1 del cursore. La teoria di questo processo è quella del dendrometro Winckler, ma l'applicazione ne è semplificata.

Noi crediamo di dovere aggiungere che tutti i mezzi rapidi impiegati per misurare il diametro d'un albero ad una altezza che non si può raggiungere, dànno dei risultati d'una esattezza molto contestabile. L'angolo che formano le due linee che partono dall'occhio dell'osservatore fino alle due estremità del diametro da misurare è troppo piccolo per essere esattamente fornito da un istrumento tenuto

colla mano. Bisognerebbe, per arrivare ad una precisione sufficiente, servirsi di cerchi graduati portati sopra un piede fisso e munito di lunette e di vernieri. Ma l'impiego d'istrumenti di questa natura non è compatibile colla rapidità che richiedono le operazioni forestali; così i pratici si servono dei dendrometri soltanto per misurare l'altezza delle parti dei tronchi dei quali si vuole calcolare il volume. Abbiamo detto alla voce Cubatura come si fanno questi calcoli deducendo, per mezzo di misure prese sopra alberi atterrati, la legge di decrescimento delle grossezze relativamente all'altezza del fusto, legge che varia secondo le essenze e lo stato delle macchie.

B. de la G.

DENSIMETRO. — [Strumento per determinare la densità dei liquori].

DENSITÀ. — Chiamasi densità di un corpo il rapporto del peso di questo corpo, con quello di un egual volume d'acqua distillata a $+4^{\circ}$ di temperatura. Si può spesso, nelle operazioni agricole, aver bisogno di determinare la densità dei minerali, delle pietre da costruzione, ecc. La densità è il peso specifico del corpo rispetto all'acqua, presa come unità.

Per trovare la densità di un corpo il cui peso superi almeno uno o due ettogrammi, si opera assai facilmente nel modo seguente: su di una bilancia comune a bascule si colloca il corpo del quale si vuol conoscere la densità e lo si pesa esattamente. Poi si colloca sul piatto della bilancia un vaso di vetro pieno d'acqua e sufficientemente grande perchè possa entrarvi l'oggetto. Se ne stabilisce esattamente la tara. Poscia si sospende ad un filo l'oggetto e s'immerge così sospeso esattamente nell'acqua, senza però urtare nel fondo nè nelle pareti del recipiente. L'equilibrio è rotto, perchè il vaso diviene più pesante. Si misura esattamente questa differenza con dei pesi noti sull'altro piatto. Il peso che è necessario a ritornare il vaso in equilibrio rappresenta il peso del volume d'acqua uguale al volume del corpo immerso, per la nota legge d'Archimede.

Il peso del corpo nell'aria diviso per questo secondo peso esprime con sufficiente esattezza il peso specifico, o la densità del corpo.

Per avere il peso specifico esatto bisognerà invece ricorrere ai soliti processi descritti nella Fisica.

Per determinare invece la densità di un liquido, come del latte, si fa la tara di un vaso qualunque vuoto, di nota capacità, e si pesa. Il peso specifico del liquido è dato dal peso ottenuto diviso pel volume.

La densità del latte è di 1,033, del vino 0,995, del sidro pure; la birra da 1-1,03. La densità dell'essenza di petrolio assai infiammabile è di 0,70 a 0,74, il petrolio da ardere da 0,75 a 0,81, gli olii grassi da 0,91 a 0,98; l'olio d'oliva puro è uno dei più leggieri.

DENTALE. — [La parte dell'aratro a cui è attaccato il vomere].

DENTARIA. — [Genere di piante della Tetradinamia siliquosa, sistema di Linneo, famiglia delle Crucifere. Sono frequenti nei nostri boschi montuosi la *D. penthaphyllos* (volgarmente *D. maggiore*) e la *D. bulbifera* (volg. *D. baccifera* o *minore*). In addietro avevano qualche credito in medicina. Trovasi pure tra le siepi negli Appennini la *D. moscadellina* (volg. *Erba fumaria* e *Ranuncolino muschiato*].

DENTE DI CANE. — [Nome volgare dell'*Erytronium dens canis*, Linn.].

DENTE DI CAVALLO. — [Nome volgare del Giusquiamo].

DENTE DI LEONE. — [Nome volgare del *Leontódon taraxacum* L.].

DENTI (Malattie dei) (*Veterinaria*). — Le affezioni dell'apparecchio dentario sono relativamente rare negli animali. Non si osservano che le irregolarità di situazione o di usura, la carie e le fratture.

Irregolarità. — La masticazione negli erbivori si effettua con un meccanismo più complesso che nei carnivori. I primi devono triturare completamente gli alimenti che ingeriscono e le loro mascelle eseguono, oltre lo allontanamento e il ravvicinamento, dei movimenti di lateralità (diduzione) ed anche degli spostamenti in avanti ed all'indietro (propulsione e retropulsione). Inoltre, nel cavallo, l'arcata dentaria inferiore è sensibilmente più larga dell'inferiore, il che determina il rapporto imperfetto delle tavole di sfregamento ed il loro consumo ineguale. Ecco le principali cause della frequenza delle irregolarità dentarie nei cavalli e nei buoi arrivati ad una certa età. Talora pertanto queste irregolarità risultano dalla direzione viziosa dei denti od

anche sono la conseguenza del dolore causato dalla carie.

Allorchè vi è *irregolarità dentaria*, i molari superiori presentano alla loro parte esterna delle punte che feriscono le guancie, rendono l'azione delle mascelle dolorosa e determinano un'abbondante salivazione. Gli animali mangiano lentamente e finiscono per rifiutare una parte del loro alimento: spesso fanno magazzino, cioè conservano fra i denti e le guancie degli alimenti che dànno alla bocca un fetido odore.

Per riconoscere le irregolarità dentarie, basta aprire la cavità boccale, afferrare la lingua ed esaminare le arcate molari. Si osservano al margine esterno dei molari inferiori delle punte più o meno lunghe. La cura consiste nel toglierle mediante uno scalpello od una lima.

Carie dentaria. — Essa è caratterizzata da una disaggregazione progressiva del dente. Talvolta si localizza in un certo punto dell'organo. Principia sulla tavola dentaria o su una delle faccie ed a poco a poco guadagna in profondità, scava nel dente una cavità piena di materie in fermentazione e che esalano un odore infetto. Come causa di questa affezione si sono invocati i traumatismi, la natura delle sostanze alimentari, l'azione chimica delle acque, quella dei condimenti acidi. L'eredità è la sola causa la cui influenza sia stabilita in modo positivo.

Si sospetta la carie dei denti dai sintomi che sono la conseguenza del vivo dolore che determina. La masticazione, lenta e penosa, è talora interrotta da una subitanea esacerbazione del dolore. Sotto l'influenza di questa sensazione dolorosa, la bocca resta beante per alcuni istanti, gli alimenti che contiene cadono al suolo o nella mangiatoia, ed una saliva vischiosa scola dall'apertura boccale. Gli alimenti ingeriti sono molto incompletamente triturati, la digestione si compie male e l'insufficienza della nutrizione produce bentosto un dimagrimento generale.

Se si esplora la cavità della bocca, si è anzitutto colpiti dall'odore infetto che ne esce; spesso si constata fra l'arcata molare, dove ha sede il male, e la guancia corrispondente un ammasso di materie alimentari impregnate dell'odore ributtante della carie. Il dente che ne è attaccato presenta sopra una delle su faccie, il più di frequente sulla sua tavola, una macchia nerastra la cui sostanza si lascia facilmente penetrare dalla sonda (carie principiante); talora una cavità più o meno larga e profonda (carie vecchia) e sulla mascella, nel punto corrispondente al dente alterato, si osserva una tumefazione della gengiva, talora considerevole e dovuta ad una periostosi alveolare.

Il solo trattamento della carie dentaria nel cavallo e nel bue è l'estirpazione. Se questa affezione esiste nel cane, essa è eccessivamente rara; noi non l'abbiamo mai osservata.

Fratture dei denti. — Sono rarissime negli animali. Queste fratture sono d'ordinario determinate da cadute o da colpi violenti sull'estremità inferiore della testa. Ogni tentativo di riunione dei frammenti è inutile; bisogna limitarsi ad estirpare la parte che deve cadere ed a smussare gli angoli taglienti della parte che rimane.

Allorchè uno o più *denti soprannumerari* (sopradenti o denti di lupo) ostacolano il gioco delle mascelle, bisogna procedere al loro strappamento. Generalmente trattasi di denti da latte che persistono fra quelli di rimpiazzo e fanno prendere a questi una direzione anormale. P. J. C.

DENTINO DORATO. – [Specie di fungo del genere *Hydnum*, cioè *Hydnum repandum*, il quale è chiamato anche *Steccherino dorato*, o *Steccherino a denti.*

Il gambo è più o meno ricurvo, ora grosso, ora sottile, si allarga in alto nel cappello, ha la superficie liscia, di color ocraceo carnicino, la carne dello stesso colore. Il cappello dapprima è in forma di bottoncino che si stringe nel gambo, poi si spiana, e spesso s'infossa: ora ha lembi rialzati, ondeggianti, ora divisi a lobi, ed ora stranamente contorti: a tempo asciutto, screpola verso il centro, e si sfalda a squame color d'ocra sbiadito assai che dà in carnicino: al disotto è coperto d'aculei. È comune nei boschi: nasce raramente a cespugli; per lo più si trova a torme disposte a lunghe file o a zone circolari. Vi è anche il *Dentino bianco*, o *Ceccherino bianco:* ed amendue sono buoni da mangiarsi, ma di difficile digestione. *Canevazzi*].

DENTIZIONE (*Zootecnia*). — La dentizione è l'insieme dei denti di cui sono provviste le mascelle degli animali e che servono

alla prensione ed alla masticazione degli alimenti.

Tutti i vertebrati mammiferi hanno due dentizioni successive, una temporaria o caduca ed una definitiva o permanente. I denti della prima sono chiamati comunemente *denti da latte;* quelli della seconda *denti d'adulto.* Le forme ed il numero di questi ultimi, che costituiscono la formola dentaria, forniscono, in zoologia, la migliore caratteristica del genere naturale.

I pezzi di queste due dentizioni si sviluppano nello spessore dei mascellari, dove acquistano la loro costituzione istologica ed il loro volume, normali, in tempi variabili secondo i generi ed anche secondo gli individui e le circostanze di eredità e di alimentazione. L'avorio o dentina e lo smalto esterno od interno che li compongono, provenendo ciascuno da un organo particolare del follicolo dentario, hanno acquistato tutto il loro sviluppo prima che il dente abbia fatto la sua eruzione, consumando la parete del mascellare dove sarà l'orifizio del suo alveolo. Nel feto, il dente caduco, o soltanto il suo follicolo, è più vicino a questa parete, il permanente ne è più lontano ed al di sopra dell'altro, ma avanzato in evoluzione.

Negli animali soggetti della zootecnia, equini, bovini, ovini e suini, la dentizione caduca quasi completa è visibile al momento della nascita. L'eruzione è avvenuta durante la vita fetale. In ogni caso non passano più di alcune settimane prima che tutti i denti caduchi sieno esciti dai mascellari ed occupino il loro posto negli alveoli. Ciò d'altronde non ha che un minimo interesse e presenta grandi variazioni.

Nelle due dentizioni vi sono *incisivi* e *molari.* I primi occupano l'entrata della bocca, dove formano delle arcate, ed i secondi i margini palatini dei grandi mascellari e le branche discendenti della mandibola (vedi Cranio) dove formano delle file. Soltanto nella dentizione permanente vi sono *scaglioni* o *zanne* o *denti canini* di forma conica occupanti, nei generi in cui esistono, il punto medio dello spazio compreso fra l'ultimo incisivo ed il primo molare in alto ed in basso.

I bovini e gli ovini non hanno denti incisivi che alla mascella inferiore; alla superiore sono rimpiazzati da un cercine fibro-cartilagineo. Gli equini ed i suini ne hanno alle due mascelle, sei per ciascuna, mentre che gli altri ne hanno otto solamente all'inferiore. Essi sono disposti per paia. I centrali, in contatto l'uno coll'altro coi loro margini, sono chiamati *picozzi;* gli estremi *cantoni;* gli intermediari *mediani.* I bovini e gli ovini hanno due paia di mediani, i primi ed i secondi, o gli esterni e gli interni. Gli esterni sono in contatto coi picozzi; gli interni sono situati fra gli esterni ed i cantoni.

Nella dentizione caduca non vi è, nei nostri quattro generi di animali, che tre molari per ciascuna delle quattro file, ossia dodici in tutto. Nei primi mesi della vita non vi sarebbe posto per un numero maggiore. La dentizione permanente ne conta ventiquattro o tre di più per ciascuna fila. I tre primi di ciascuna fila sono detti *premolari;* i tre altri *molari* o *molari veri.*

Cosicchè designando colla lettera I gli incisivi, con C i canini, con P M i premolari e con M i molari, possiamo stabilire le formole dentarie seguenti dei generi di animali in questione:

Formole dentarie permanenti. Equini. Qui si può distinguere fra il maschio e la femmina, questa essendo normalmente sprovvista di canini:

Maschio (cavallo ed asino) $I\frac{6}{6}\,C\frac{2}{2}\,P\,M\frac{6}{6}\,M\frac{6}{6} = 40.$

Femmina (cavalla ed asina) $I\frac{6}{6}\,C\frac{0}{0}\,P\,M\frac{6}{6}\,M\frac{6}{6} = 36.$

Bovini ed ovini $I\frac{0}{8}\,C\frac{0}{0}\,P\,M\frac{6}{6}\,M\frac{6}{6} = 32.$

Suini $I\frac{6}{6}\,C\frac{2}{2}\,P\,M\frac{8}{8}\,M\frac{6}{6} = 44.$

Considerati più da vicino i denti caduchi differiscono dai permanenti per il loro colore, per il loro volume e per la loro forma, come pure ne differiscono per la loro evoluzione. Importa evitare le confusioni possibili fra le due sorte di denti sovratutto sotto il punto di vista della lettura del cronometro dentale, nella quale l'esperienza dimostra che queste confusioni sono spesso commesse specialmente per quanto riguarda gli incisivi, non intervenendo affatto i premolari. Questi nella dentizione caduca hanno radici più corte e divise;

ma la corona degli incisivi è di un bianco più latteo, è più piccola e si restringe bruscamente in forma di colletto, negli equini, a livello dell'alveolo; negli altri generi, in cui quest'ultimo carattere esiste egualmente agli incisivi permanenti, la differenza di volume è ancora maggiore. In tutti i generi questa corona si consuma e diminuisce di altezza man mano che il tempo passa. Nei bovini e negli ovini, la corona o la paletta, come volgarmente si chiama, scompare quasi interamente e dei denti non rimane più che piccoli mozziconi allontanati. Il raccorciamento eccessivo dei denti incisivi caduchi è sovratutto significativo negli equini, come meglio si vedrà fra breve.

Il rimpiazzo della dentizione caduca colla dentizione permanente si fa in un ordine successivo e determinato. Ad un momento dato, ciascun dente caduco cade, cacciato fuori dal permanente che deve prendere il suo posto; oppure questo quando deve occupare uno spazio libero, il che ha luogo pei tre molari veri di ciascuna fila, perfora col suo margine tagliente la sottile lamina del mascellare, poi la gengiva che la ricopre. Questi sono fenomeni di evoluzione, dipendenti dallo sviluppo generale dell'individuo ed in particolare da quello del suo scheletro. Una volta che la dentizione è completa nella bocca lo scheletro non ingrandisce più, il periodo di accrescimento dell'individuo è completato, esso è giunto allo stato che noi qualifichiamo adulto, stato che si caratterizza colla saldatura od ossificazione intera di tutte le sue epifisi (vedi questa parola).

Fra l'evoluzione dei denti permanenti e questa saldatura o la scomparsa delle cartilagini di coniugazione delle ossa degli arti, per mezzo delle quali queste ossa si sviluppano in lunghezza, vi è un rapporto evidente sul quale noi siamo stati i primi a richiamare l'attenzione (vedi Precocità). Nel tempo istesso che compare al di fuori dei mascellari uno o l'altro paio di denti permanenti, si saldano una o l'altra delle epifisi. Le condizioni che fanno variare uno di questi fenomeni di evoluzione influiscono pure necessariamente sull'altro. Si può affermare senza timore, osservando solamente la dentizione, che queste epifisi sono o meno saldate.

Il sistema dentario non ha d'altronde nulla di comune istologicamente col tessuto osseo, poichè esso è un prodotto epiteliale. Il cemento solo, che si aggiunge talora in strato più o meno grosso alla radice del dente, è formato d'osteoblasti o di elementi dell'osso. L'evoluzione di questo sistema è adunque subordinata a quello dello scheletro. Essa è più o meno tardiva, in rapporto ad una durata normale o comune, ammessa ad un dato momento, e che è relativa ai tempi ed ai luoghi, per ciascun genere di animali.

Queste variazioni nella durata dell'evoluzione, disconosciuta dai vecchi autori i più autorevoli, che hanno stabilite le basi della lettura del cronometro dentale, inducono frequentemente in errore quelli più recenti che li seguono senza controllo. I dati acquisiti dalle osservazioni esattissime di Girard, ad esempio, nel primo quarto di questo secolo, non sono più l'espressione reale dello stato attuale delle cose. In tesi generale, sotto l'influenza di un miglioramento comune dell'alimentazione invernale, divenuta meno parsimoniosa e più regolare, la durata dell'evoluzione si è dovunque un po' abbreviata. La dentizione permanente dei bovini, sovratutto, non era allora completa che dopo passati i cinque anni, come quella degli equini. Oggidì per i primi può essere considerato come eccezionale che non lo sia dopo quattro anni; per i secondi dopo quattro anni e mezzo o cinquantaquattro mesi; ed il numero di quelli che hanno tutti i loro denti anche a quattro anni va crescendo incessantemente.

I veterinari, sulla fede dei loro autori speciali e per una specie di pietà tradizionale, contestano ancora volentieri, per la maggior parte, che sia così. I loro trattati i più recenti non tengono alcun conto dei cambiamenti in questione. Conviene mettersi in guardia contro gli errori a cui questo trascina e prendere per base del cronometro dentale dati più conformi al decorso reale dell'evoluzione dei denti.

Vi è anzitutto una prima differenza da segnalare fra i generi che ci interessano.

Nei bovini e negli ovini, una volta che il dente permanente ha raggiunto, nello spessore del mascellare, il suo completo sviluppo, è spinto al di fuori, viene a prendere il suo posto nell'alveolo formato, che è occupato dalla sua radice, poi vi si mantiene senza alcun spostamento durante tutta la vita dell'individuo, a meno che un accidente non lo faccia escire.

Esso è, a partire da questo tempo, immutabile. Negli equini e suini non è così. Continuamente spinto dal suo alveolo per il restringimento progressivo del fondo dell'alveolo stesso, il dente mostrerebbe la parte visibile della sua corona sempre più lunga, se la tavola di questa corona non si consumasse per lo sfregamento sul dente corrispondente dell'altra mascella. È quanto infatti accade quando accidentalmente manca il dente corrispondente. Allora, se trattasi di un molare di equino, viene il momento in cui il dente, smisuratamente lungo, raggiunge il margine alveolare della mascella superiore od inferiore, offende prima la gengiva poi l'osso stesso. Questa spinta continua non interessa che gl'incisivi ed i canini di suino, non i molari tubercolosi di questo genere di animali.

Da ciò risulta nella lettura del cronometro dentale, la necessità di tener conto della lunghezza normale della parte visibile dei denti incisivi, dipendente dalle perdite che gli cagiona lo sfregamento. L'estensione di queste perdite è, come ben si comprende, proporzionale alla resistenza dello smalto. Questa resistenza è variabile come lo spessore dello strato dello smalto e la sua consistenza. Individualmente lo smalto si mostra più o meno duro, più o meno tenero. In quest'ultimo caso i denti si accorciano moltissimo; nell'altro conservano una lunghezza eccessiva. Negli equini, per gl'incisivi centrali o picozzi, questa lunghezza è normalmente di 15 a 16 millimetri.

In tutti i generi, eccetto quello dei suini, l'escita degli incisivi permanenti comincia dai picozzi. Prima si mostra uno, poi l'altro, talvolta tutti e due nell'istesso tempo. Nei bovini e negli ovini, escono di solito obliquamente, il loro angolo interno essendo diretto in avanti. Essi si raddrizzano man mano che va completandosi la loro eruzione. Talora si mettono in una posizione quasi verticale in rapporto al margine alveolare; il più spesso questa situazione è obliqua e lo è più o meno, in modo che la loro superficie di sfregamento abbia i suoi contatti più o meno estesi col cercine della mascella superiore.

Il momento in cui lo sviluppo degli incisivi centrali si compie ed avviene la loro escita dal mascellare, è presso a poco fisso negli equini. D'ordinario si effettua a trenta mesi o due anni e mezzo dopo la nascita. Non è punto così nei bovini e negli ovini. Nei primi è al più presto a diciotto mesi, al più tardi a due anni; nei secondi, a dodici mesi ed a diciotto mesi. La differenza fra i due limiti estremi può adunque essere di sei mesi.

Ma non è questa differenza che ha una grande importanza, perchè non è dessa che influisce maggiormente sulla durata totale del periodo di crescenza o di evoluzione dei denti. Fra l'escita degli incisivi centrali e quella dei cantoni, il tempo che vi passa varia entro limiti ben più grandi. Negli equini, essi sono spesso visibili all'età di quattro anni o quarantotto mesi, in luogo di cinque anni che è il termine ordinario: nei bovini, a quello di trentasei a trentotto mesi. È adunque una differenza di un anno almeno o di due anni al più.

Ne consegue che nel caso di evoluzione precoce, l'eruzione delle paia d'incisivi, colla quale coincide quella delle paia di molari e di premolari, deve succedersi ad intervalli molto più corti. Non vi è niente di ben fisso a questo riguardo, ciò dipende dagli individui e dalle condizioni di alimentazione. Talora fra l'eruzione del primo paio e quella del secondo, l'intervallo è più lungo di quello che passa poi fra la comparsa di quest'ultimo e quella del terzo; del pari dicasi per il quarto e l'ultimo nei bovini od ovini.

Altre volte è l'inverso; però nella maggior parte dei casi i tempi sono sensibilmente eguali, più o meno corti secondo che la durata totale dell'evoluzione è più o meno raccorciata.

La sola constatazione dell'esistenza degli incisivi permanenti alle mascelle, in un dato numero od in un altro, non può adunque dare criteri esatti circa il tempo passato; in altri termini non può permettere di riconoscere l'età precisa dei soggetti, contrariamente a ciò che è scritto nei trattati speciali, ed ammessa oggidì, sovratutto per gli equini. In quanto concerne i bovini e gli ovini, è ben conosciuto che gli animali precoci hanno i loro denti prima degli altri. Gli autori, particolarmente Simonds, lo hanno fatto notare da lungo tempo. Però le indicazioni di questi autori non potrebbero far distinguere una dentizione precoce o affrettata da quella che non è tale. È dalla precocità conosciuta della razza o pretesa razza che questi autori deducono quella

della dentizione, non dei caratteri di questa che essi possono concludere alla precocità dell'individuo considerato. Tali caratteri differenziali nonpertanto esistono e noi per primi li abbiamo fatti conoscere. Prima di farne l'esposizione, bisogna completare quanto concerne l'eruzione dei denti permanenti.

Questa eruzione non comincia dagli incisivi. Il primo dente permanente che erompe dal mascellare è un molare, ed è il primo vero di ciascuna delle quattro file, quello che viene immediatamente dopo il terzo premolare. Esso non è preceduto da un caduco, poichè si sa che questi sono soltanto in numero di tre nella prima dentizione. Esce fra il sesto ed il decimo mese dopo la nascita, secondo i generi ed anche secondo gl'individui; senza dubbio quando l'accrescimento dei mascellari, che si effettua sovratutto all'indietro, gli ha fatto il posto necessario.

In questo momento l'individuo ha così nella bocca sedici grossi denti, di cui dodici caduchi e quattro permanenti. Per gli altri la loro evoluzione coincide con quella degli incisivi, e non vi è alcun interesse di seguirla particolarmente. I caduchi scompaiono, spinti dai permanenti man mano che fanno la loro evoluzione le paia d'incisivi ed anche i molari veri, e l'ultimo di ciascuna fila nel tempo istesso dei cantoni ed i canini nell'equino maschio ed al momento in cui si completa la saldatura delle ultime epifisi dello scheletro.

Ritorniamo pertanto agli incisivi, per considerarli esclusivamente sotto il punto di vista del cronometro dentale, che è di gran lunga il più interessante per quanto concerne gli animali.

Quando ciascuna delle paia è arrivata al suo posto normale nell'alveolo, cioè a contatto, colla sua superficie superiore, sia col paio corrispondente della mascella opposta, sia col cercine fibrocartilagineo, havvi sfregamento per i movimenti del mascellare. Noi diremo, per semplificare il linguaggio, che i denti lavorano. Da questo lavoro di sfregamento risulta necessariamente l'usura dello smalto, che si continuerà ormai durante tutta la vita. Girard ha introdotto a questo proposito nella lingua tecnica, un verbo ed un avverbio la cui utilità non si faceva per nulla sentire e che mancano di chiarezza. Il dente sgualivato e lo sgualivamento del dente, espressioni con cui ha designato questa usura dello smalto, devono essere abbandonate senza esitazione e rimpiazzate dai termini del linguaggio usuale, compreso da tutti.

Dunque noi diciamo che lo smalto dentario si consuma collo sfregamento, a misura che il dente lavora. Al momento della sua eruzione e fino a che abbia cominciato a lavorare, ciascun incisivo presenta nell'equino due margini taglienti, separati dal cornetto dentale, e di cui l'anteriore è ad un livello più alto di quello del posteriore. Noi parliamo dei denti dell'arcata inferiore che al presente soli ci interessano. Nel bovino ed ovino non vi è che un margine tagliente, vista la mancanza di cornetto, lo smalto ricoprendo la superficie superiore del dente da questo margine sino al colletto della radice, ciò che si chiama la tavola del dente.

Il consumo prodotto dallo sfregamento è necessariamente proporzionale, in estensione, non soltanto alla resistenza dello smalto, ma anche al tempo trascorso, esso è dovuto pure, nel bovino, all'obliquità del dente, che aumenta o diminuisce l'estensione della superficie di sfregamento, secondochè è più o meno pronunciata. Il dente che sfrega soltanto col suo margine tagliente, si consuma meno di quello che sfrega con una parte del suo sbieco.

Allorchè il secondo paio comincia il suo lavoro, è chiaro, dopo ciò, che la quantità consumata nel primo è d'altrettanto maggiore quanto più lungo è stato il tempo passato dal principio di questo stesso lavoro. Nell'equino occorre normalmente circa un anno perchè il consumo abbia abbassato il margine anteriore a livello del posteriore ancora tagliente, l'avorio essendo stato reso visibile fra lo strato di smalto anteriore e quello che forma il cornetto. Se non sono passati che sei ad otto mesi, il livello del margine posteriore non sarà ancora raggiunto, e la distanza fra i due strati di smalto sarà meno grande. Nel bovino ed ovino, in cui il consumo si fa a sbieco, lo smalto vicino al margine anteriore sarà o meno consumato in tutto il suo spessore, secondo la direzione della tavola; e se lo è l'estensione di avorio visibile sarà più o meno grande secondo che il tempo passato sarà esso pure più o meno grande. Del pari per le altre paia di denti fino all'ultimo, il seguente avendo sempre un vantaggio di lavoro determinato sul precedente.

Queste son cose rese necessarie dal funzionamento normale della dentizione e quindi infallibili. La loro realtà non può essere contestata. Quindi basta raffrontare l'estensione del consumo fra le paia di denti vicini per giudicare della durata totale del periodo della loro evoluzione. Quanto più le differenze saranno grandi, più questa durata sarà stata lunga; meno lo saranno più sarà stata corta. Le durate estreme essendo conosciute, come noi le

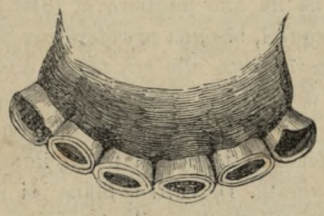


Fig. 308 — Dentizione di equino precoce.

abbiamo indicate più indietro, niente di più facile che distinguere, dopo ciò, l'individuo precoce da quello che non è tale ed anche di misurare i gradi della precocità, l'evoluzione

Fig. 309. — Dentizione di equino comune.

la più affrettata corrispondendo alle più piccole differenze. E ciò si legge sulla dentizione permanente in tutti i momenti della vita, perchè i segni indicati conservano il loro valore fino alla fine, qualunque siano i cambiamenti ulteriori che possono subire i denti. La anticipazione, una volta acquistata, non si perde più e neppure il ritardo. Le differenze rimangono dell'istessa natura e dell'istesso valore.

Non è di conseguenza necessario avere assistito all'evoluzione della dentizione di un animale per sapere se è o meno precoce ed in qual misura lo è. Il semplice esame di questa dentizione fornisce in proposito dati sicuri, che non possono ingannare, non importa a quale età; dato che il soggetto possegga due paia di incisivi permanenti, od anche soltanto un paio o mezzo.

Si cercherebbero invano queste nozioni nei trattati o negli articoli speciali sull'età degli animali. La scoperta del fatto su cui desse si appoggiano era sfuggita ai nostri predecessori. Non si contesterà, noi pensiamo nè la loro utilità, nè la loro importanza.

Senza esso il cronometro dentale perde tutto il suo valore, conducendo nella maggior parte dei casi all'errore.

Fig. 310. — Dentizione di bovino comune.

Si sa che questo cronometro non è chiuso per ciò solo che la dentizione permanente si è

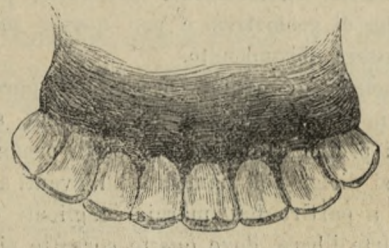


Fig. 311. — Dentizione di bovino precoce.

completata. Dai cambiamenti che si mostreranno sui denti si ricavano ancora segni che permettono di misurare con una approssimazione sufficiente il tempo che è passato.

Nei generi nei quali i denti sono immutabili, la faccia superiore di questi denti, consumandosi continuamente, cambia figura nell'ordine della loro evoluzione.

Lo smalto va scomparendo fino a che non ve n'è più che sui margini e la loro parte visibile diminuisce progressivamente di lunghezza incavandosi sotto lo sfregamento del cercine. Alla fine non rimane più che la radice cilindrica. Praticamente ciò non si osserva non essendo gli animali di questo genere, nella loro qualità di commestibili, conservati in vita che poco tempo dopo che hanno raggiunta l'età adulta. I suini sono pure uccisi generalmente

prima che la loro dentizione permanente sia completa.

Il cronometro dentario non ha adunque in essi che poco interesse o nullo nella pratica esclusa la verifica delle dichiarazioni di età nei concorsi, dove sono sgraziatamente bene spesso false. Gli equini soli, ed i cavalli in particolare, in ragione della loro funzione economica, che è esclusivamente di produrre forza motrice, sono impiegati durante la più lunga carriera possibile e quindi v'è interesse di riconoscere in tutti i momenti la loro età.

Negli equini si sa che i denti sono incessantemente spinti dai loro alveoli a misura che si consumano collo sfregamento. Piegati ad arco, in modo che la corda di questo guarda l'interno della bocca, gl'incisivi presentano delle sezioni di figure differenti dalla loro estremità libera fino a quella della loro radice. Da prima ovalari, queste sezioni divengono in seguito circolari, poi triangolari equilateri, poi triangolari isosceli. A quest'ultima figura della sezione, Girard ha dato il nome singolare di biangolarità, assolutamente arbitrario, poichè nulla ha di geometrico e per questo motivo deve essere abbandonato.

Gl'incisivi di equino presentano pure un cono vuoto o cornetto di smalto la cui sommità si prolunga fino ad una certa profondità e che si dirige obliquamente dall'avanti all'indietro, a partire dai margini taglienti della loro parte libera, dove questo cornetto si confonde collo strato di smalto esterno. Inoltre sono provvisti di una cavità occupata dalla polpa dentale e che cominciando all'estremità della radice si prolunga restringendosi ognor più in avanti del cornetto fino ad una certa altezza di questo (vedi le figure dell'articolo Età). A misura che il dente esce, la polpa essendo immutabile, si produce un vuoto verso la sommità della cavità e questo vuoto si riempie con avorio di nuova formazione, di una tinta più chiara di quella dell'avorio vecchio che la circonda.

Da tutti questi dati sono dedotti i segni per mezzo dei quali, coll'esame della dentizione, l'età attuale può essere riconosciuta. Li esporremo in questo posto, ritornandovi poi all'articolo Età perchè è bene si conosca quale metodo tengono in proposito i vecchi autori. Forse tali dati sono coordinati in un metodo molto più semplice e chiaro nell'esposizione che ora andremo facendo, lusingandoci che non sia una ripetizione.

Nuovo metodo di lettura del cronometro dentale. — La prima cura da prendere per leggere bene il cronometro dentale è quella di porlo comodamente sotto gli occhi, aprendo la bocca dell'animale nel modo più conveniente. Gli autori non indicano abitualmente queste cose che hanno nonpertanto un'utilità indiscutibile. La maniera di procedere non è la medesima per tutti i generi e per ciascun genere ve ne ha uno migliore di tutti gli altri.

Negli equini, bisogna prendere con una mano col pollice opposto alle tre prime dita ed applicando il tagliente delle unghie sulla pelle, il labbro superiore e stringerlo più che si può. Ciò permette di tenere la testa immobile all'altezza voluta. Dell'altra mano si introduce l'indice ed il medio nella bocca, un po' all'indietro del dente cantone, fino al disopra della punta della lingua, che queste due dita mantengono immobile spingendola anche all'indietro dell'arcata incisiva. Il pollice, posto sul labbro inferiore, vicino al suo margine e verso la parte mediana, lo abbassa colla sua pressione.

In tal modo e con queste semplici manovre praticate destramente e senza gran dispendio di forza, l'animale abbassa da sè stesso la sua mascella e le tavole dell'arcata dentale divengono facilmente visibili durante tutto il tempo che la lingua è mantenuta ferma.

Nei bovini, avvicinando l'animale con precauzione, se è di carattere un po' indocile, si afferra con una mano il corno, e coll'altra, col pollice opposto all'indice ed al medio, il setto nasale introducendo le dita nelle narici. Ben tenuto questo setto si abbandona il corno e la mano che lo teneva rimpiazza l'altra alle narici. La punta del naso viene allora rialzata in modo che la testa sia nella maggiore estensione possibile, poi tirata di lato ed indietro per la flessione laterale del collo, fino a che il dorso dell'operatore arriva a contatto della spalla della bestia, sulla quale deve trovare un punto d'appoggio, in una attitudine comoda e non faticosa non avendo punto bisogno di abbassarsi oltre misura per vedere nella bocca. Allora, colla mano rimasta libera, si abbassa il labbo inferiore per mettere in evidenza completamente l'arcata dentale.

Negli ovini la manualità è più semplice.

Avendo fermato l'animale afferrandolo per un arto posteriore, si mantiene poi il suo collo applicato sulla coscia, col mezzo di un braccio. In questa posizione si sente preso e non cerca di scappare. L'arto afferrato per primo può essere abbandonato e colla mano in tal modo divenuta libera applicata sulle sue labbra, si allontanano queste col pollice e l'indice aprendoli. Il pollice fa rimontare il superiore e l'indice abbassare l'inferiore. Ciò non causa alcun disturbo all'animale, non determina da parte sua alcuna resistenza ed in questo modo l'arcata dentale è messa a nudo.

I suini, sempre indocili, devono essere gettati a terra, mantenuti immobili, e bisogna allontanarne le mascelle con un bastone, il che, a vero dire, non è tanto facile. Fortunatamente la lettura del loro cronometro dentale non ha che poco interesse.

Ciò detto, procediamo alla lettura di ciascuno dei generi in particolare.

Equini. — L'arcata incisiva è completa o no; essa è composta di denti caduchi o di denti permanenti, o delle due sorta ad un tempo. È su questo che devesi anzitutto portare l'attenzione.

Se non vi sono che denti caduchi, il soggetto ha sicuramente un'età inferiore ai due anni e mezzo. Esso sarà d'altrettanto più vicino a quest'età quanto più i suoi denti saranno consumati e quindi più corti; d'altrettanto meno quanto più la loro tavola conserverà traccie più evidenti del cornetto dentale.

Se vi sono denti permanenti insieme e caduchi, i primi saranno più o meno numerosi, completamente od incompletamente esciti.

I picozzi che erompono indicano trenta mesi o due anni e mezzo. Da soli e colla loro lunghezza normale, senza consumo del loro margine anteriore, segnano tre anni. Questo margine, di già consumato, ma non avente ancora raggiunto il livello posteriore, segna tre anni e mezzo.

I mediani che erompono indicano questa stessa età di tre anni e mezzo o quella di quattro anni. Ciò dipende dallo stato del margine anteriore dei picozzi. Questo essendo arrivato a livello del margine posteriore, la presenza dei mediani segna quattro anni: se no non sono che tre e mezzo.

Del pari, allorchè i cantoni erompono e prendono il loro posto normale, se il margine anteriore dei mediani non è consumato che a metà, ciò segna quattro anni soltanto; cinque anni invece nel caso di consumo completo. Si è, nel primo caso, in presenza di un soggetto precoce, pel quale la durata del periodo di crescenza non è stata che di quattro anni invece di cinque.

Però la circostanza più comune è quella nella quale, aprendo la bocca, non si vedono che denti permanenti, un'arcata incisiva completa e sviluppata. Non è, come gli autori raccomandano, da portare l'attenzione sulla faccia superiore di questi denti. Conviene prima di tutto esaminare la loro lunghezza per sapere se il consumo è stato normale o meno e se i segni forniti dalla tavola sono o no esatti Se i denti sono troppo corti, quindi troppo consumati, questi segni invecchieranno il soggetto di un anno ogni 4 millimetri di lunghezza in meno; essi lo ringiovaniranno d'altrettanto se sono troppo lunghi, tale lunghezza di 4 millimetri essendo quella del consumo che si produce normalmente nel corso di un anno.

Si esprimono ordinariamente tali irregolarità di consumo, dipendenti dalla consistenza dello smalto, coi termini di *fagiuolo* o di *falso fagiuolo*, che sono del puro gergo e che non si dovrebbero conservare essendo molto semplice e più chiaro dire che i denti sono troppo lunghi o troppo corti.

Avendo constatato la lunghezza normale che è, come si ricorda, di circa 16 millimetri, bisogna in seguito esaminare se l'evoluzione è stata precoce o meno. Si comprenderà senza fatica che importa sapere se sono quattro o cinque anni che conviene aggiungere al tempo segnato dai dati ulteriori. Di ciò i nostri predecessori non si sono menomamente preoccupati.

Ciò fatto col mezzo delle indicazioni date precedentemente, l'attenzione deve in seguito portarsi esclusivamente sui cantoni per esaminare il loro stato. Essi mostrano o meno traccie di consumo, in altri termini hanno o no di già lavorato.

Nell'ultimo caso essendo ancora intatti, o, come si dice, freschi, il soggetto ha raggiunto l'età adulta e noi vedemmo or ora a qual tempo passato ciò corrisponde secondo che esistono o no i segni della precocità. Se il consumo si è prodotto, è più o meno intenso: in-

teressa soltanto il margine anteriore o tutti e due ad un tempo. Fino a che il margine anteriore non è ancora a livello del posteriore, egli è certo che un anno non è completamente passato dacchè la dentizione è completa; poichè è dopo un anno, come si sa, che i due margini sono all'istesso livello negli incisivi.

A tale proposito bisogna star in guardia contro una irregolarità che talora si presenta. Il margine posteriore del dente cantone mostra in allora una intaccatura più o meno profonda. È alle estremità di questo margine che bisogna prendere il livello e non alla parte mediana intaccata.

I due margini dei cantoni essendo a livello senza consumo del posteriore, vuol dire che è segnato un anno di più della durata del periodo di crescenza, ossia cinque o sei anni.

Se il margine posteriore è esso pure consumato, lo smalto del cornetto dentale essendo dai due lati indipendente dallo smalto esterno, l'esame del solo cantone non può fornire una indicazione precisa. Bisogna assolutamente ricorrere ad un altro segno, che sarà fornito dai picozzi. Si esaminerà con una grande attenzione la superficie compresa fra il cornetto dentale e lo smalto del loro margine anteriore per vedere se esiste una macchia chiara, allungata o no, che è stata denominata da Girard *stella dentale*. Essa è data dall'avorio di nuova formazione, rimpiazzante la polpa nella sommità della cavità dentale e che è stata raggiunta dal consumo.

Se questa macchia o stella dentale non è ancora visibile nei picozzi, il soggetto non ha certamente più di due anni oltre il suo periodo di accrescimento; se è visibile ne ha di più, ma quanti? Ciò dipende dallo stato degli altri denti nei quali la stella si mostrerà necessariamente nell'ordine della loro evoluzione e di anno in anno.

Visibile nei picozzi la stella segna tre anni di più; nei mediani come nei picozzi, quattro anni; nei cantoni come nelle altre paia, cinque anni. Per questo periodo di quattro anni è adunque la stella dentale che ha fornito il segno unico e sufficiente, senza che si abbia a preoccuparsi di nessun altro. Ciò conduce dall'età di sette o di otto anni a quella di nove a dieci.

Durante questo tempo, la stella si è ingrandita e avvicinata al centro della tavola dentale, il consumo guadagnando sezioni sempre più estese della vecchia cavità che è conica e in direzione obliqua.

Però la misura esatta dei suoi cambiamenti, corrispondente al tempo passato, non sarebbe facile da determinare. Un altro segno, del medesimo ordine, si offre pertanto a rimpiazzare quello: è la scomparsa del cornetto di smalto raggiunto esso pure dal consumo fino alla sua sommità man mano che il tempo passa.

Nel momento in cui la stella si mostra nei cantoni, questo cornetto esiste ancora nei picozzi, ma molto ristretto e molto vicino al margine posteriore. Continuandosi il consumo non ve n'è più traccia un anno dopo. La mancanza di cornetto agli incisivi centrali segnerà adunque l'età di dieci od undici anni; ai mediani, quella di undici o di dodici anni; ai cantoni, quella di dodici o di tredici anni. Il significato a questa età è allora cessato; un altro segno, egualmente unico, viene a rimpiazzarlo.

Man mano che i denti perdono il loro cornetto di smalto, il contorno della tavola è divenuto circolare e la stella dentale ingrandita ne occupa il centro. Ai picozzi, il cerchio più o meno regolare fa posto sotto l'influenza del continuato consumo, al triangolo equilatero a sommità diretta verso l'interno della bocca. Allorchè mostrasi tale figura un anno è passato, segnando così l'età di tredici o di quattordici anni, i mediani essendo ancora colla loro tavola circolare. Quando sono i soli cantoni che la conservano, il soggetto ha l'età di quattordici o di quindici anni. Se tutte le tavole hanno la figura del triangolo equilatero, ciò indica l'età di quindici o di sedici anni.

Viene allora la volta del triangolo isoscele che compare pure successivamente alle tre paia di denti. Ai soli picozzi segna sedici o diciassette anni; ai mediani diciassette o diciotto anni; ai cantoni diciotto o diciannove anni. I denti sono divenuti più obliqui e più lunghi. La base del triangolo va restringendosi ognor più a misura che i lati si allungano e l'età segnata è d'altrettanto più avanzata oltre i vent'anni quanto più questi caratteri sono accentuati.

Bovini. — Il soggetto è molto più semplice che negli equini, la vita individuale essendo praticamente più corta. Esso dovrebbe in tutti i casi ridursi a quanto concerne il periodo d

crescenza e limitarsi al conto dei denti permanenti, aggiungendovi soltanto l'esame dei segni della precocità.

L'impiego veramente utile dei bovini cessa difatti pochi mesi dopo che hanno raggiunta l'età adulta. Converrebbe generalizzare il costume adottato di già in molti paesi e consistente nel lasciar da parte la considerazione di età per non occuparsi che della mancanza o della presenza in un dato numero o in un dato altro degli incisivi permanenti. Si hanno così individui senza alcun dente permanente, o con tutti i loro incisivi caduchi; altri a due, a quattro, a sei o ad otto denti. L'interessante è di sapere a qual fase della sua evoluzione l'individuo è arrivato, perchè ciò è sufficiente per stabilire il suo valore relativo.

Si sa che i picozzi compaiono fra diciotto e ventiquattro mesi dopo la sua nascita. La loro presenza assicura adunque almeno l'età di diciotto mesi. L'intensità del consumo dei caduchi o piccoli denti che li accompagnano segna se questa età si avvicina davvantaggio ai ventiquattro mesi e quella del loro proprio consumo indica il tempo passato dalla loro eruzione.

L'evoluzione delle altre tre paia di denti si effettua in tempi variabilissimi. La presenza dei primi mediani con i picozzi portandoci luce sul fatto, come noi l'abbiamo dimostrato, permette di giudicare se havvi o meno precocità e, richiedendolo il caso, di misurarla.

Quattro denti segnano al minimo ventiquattro a ventotto mesi, al massimo trentasei mesi; sei denti, trenta a trentadue mesi al minimo, quarantotto mesi o quattro anni al massimo. Il più di frequente, come l'abbiamo già detto, questo stato della bocca non indica che l'età di quattro anni, i soggetti che lo mostrano non potendo più essere ritenuti precoci, per il fatto che formano la regola.

I segni di precocità indicano la misura nella quale conviene di avvicinarsi al minimo nella lettura del cronometro.

A partire dal momento in cui sono esciti i cantoni, son questi soltanto che possono fornire indicazioni. Il consumo del loro smalto si effettua in ragione di 2 a 4 millimetri ogni anno, secondochè la loro direzione è più o meno vicina alla verticale. Si misura così il tempo passato e se lo aggiunge alla durata del periodo di crescenza. Però, nella pratica, si ha sempre meno l'occasione di utilizzare queste conoscenze cronometriche, a meno che non si tratti di vacche che troppi hanno ancora il torto di lasciarle invecchiare per impiegarle come lattifere invece di farne della carne, quando hanno raggiunto il loro massimo peso.

Ovini. — Il cronometro dentale degli ovini si legge come quello dei bovini, tenendo conto tuttavia della maggiore sollecitudine dell'evoluzione che è stata più sopra indicata.

Suini. — Qui non si tratta che di constatare se vi sono o meno, nella bocca, denti permanenti, e nel primo caso se ve ne sono ancora di caduchi; in altri termini se l'animale è ancora nel periodo di accrescimento o se è adulto. Completato lo sviluppo, il calcolo del tempo passato non ha più alcun interesse.

A. S.

DEODARA. — V. Cedro.

DEPOSITI (*Geologia*). — Si dà il nome di depositi o sedimenti, a tutte le sostanze organiche o terrose, abbandonate alla superficie del suolo dalle acque (vedi Alluvione, Sedimenti, Diluvio).

La natura di questi depositi è assai variabile. Si hanno depositi sabbiosi o arenacei, argillosi, *conglomerati* costituiti da frammenti di roccie riunite per mezzo di un cemento, depositi organici (melme calcari, creta, ecc.). I depositi marini che si formano sulle coste piane, prendono il nome di cordoni litorali, e costituiscono, a seconda della loro natura, delle dune, o delle dighe, che separano il mare da stagni, maremme e lagune interne. I depositi fluviali costituiscono nel corso del fiume i terreni di alluvione fluviale, alla foce, gli estuarii ed i delta ecc.

DERMESTIDI (*Entomologia*). — Tribù d'insetti dell'ordine dei coleotteri, sezione dei Pentameri, della quale il più noto è il Dermeste che dà il nome alla tribù.

La specie più nota è il Dermeste del lardo (*Dermestes lardarius*), lungo da 7-8 millimetri, nero, con la base delle elittri cenerine e punteggiate di nero.

La larva, coperta di peli brunastri poco fitti, che formano come un ciuffo all'estremità del corpo, ha tre paia di zampe cornee; le mandibole sono forti e tagliienti; nutresi avidamente di materie organiche in putrefazione; sono il flagello delle macellerie e delle

mentarie. Fanno pure dei danni incalcolabili, qualche volta nelle bigattiere, mangiando avidamente i bachi da seta o le farfalle, o le uova nei sacchetti o sui cartoni. Bisogna usare la precauzione di conservare le femmine da seme, ed i semi stessi entro sacchetti di un tessuto abbastanza fitto perchè il Dermeste non possa introdursi a deporre le uova.

DESELAY. — [Vino bianco del Cantone di Vaud (Svizzera); fino, aromatico, con molto corpo: si avvicina ai tipi di vino del Reno].

DESTRINA (*Chimica*). — Sostanza organica delle serie degli idrati carbonici

$$C^m (H_2 O)^n$$

analoga, ed isomera dell'amido (vedi Amido). È un corpo neutro, inodoro, insipido, solubile nell'acqua e nell'alcool diluito, insolubile nell'alcool concentrato; che devia a destra il piano di polarizzazione della luce (da che il nome). L'jodio non la colora in bleu, ma dà una colorazione violetto-nerastra, che la fa distinguere facilmente dalla gomma arabica, colla quale spesso è mescolata per frode. L'acido nitrico la trasforma in acido ossalico. Si ottiene la destrina, trattando l'amido cogli acidi minerali diluito a blando colore, oppure coll'acqua alla temperatura d'ebullizione. Sotto l'azione delle diastasi in presenza di acido solforico diluito l'amido si trasforma da prima in destrina e quindi in glucosio. É su questo fatto che è basata la trasformazione dell'amido in zucchero, e la saccarificazione dei cereali nell'industria dell'alcool e della birra (Vedi Distilleria, Birra).

DEUZIA (*Arboricoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Sassifragee, originarie dell'Asia orientale. Sono piccoli alberi cespugliosi dei quali si coltivano diverse specie nei giardini, per i loro abbondanti fiori. Le principali sono la Deuzia crenelata (*Deutzia crenata*), e la Deuzia gracile (*D. gracilis*), l'una e l'altra a fiori bianchi. Colla coltura, se ne sono ottenute delle varietà a fiori doppi. Si moltiplicano per boture o per pezzi di radici. Questi arbusti sono molto rustici.

DEVEREUX (*Ampelografia*). — [Vite americana della specie *Aestivalis*.

Grappolo: lunghissimo, alato, rado.

Acino: nero: di dimensione minore della media, rotondo: carne succosa, senza polpa, vinosa.

Qualità del prodotto, buona.

Pianta di forte vegetazione, molto produttiva, quando non è attaccata dal *Mildew*].

DEVON (*Zooctenia*). — La contea di Devon o Devonshire, situata al sud-ovest dell'Inghilterra, ha dato il suo nome ad una varietà bovina che si estende pure a quelle di Dorset e di Sommerset. Questa varietà è, ben inteso, considerata ordinariamente come formante una razza e designata come tale nelle opere speciali e nei cataloghi ufficiali. Pei suoi caratteri specifici essa si avvicina realmente alla razza irlandese (vedi questa parola), con quelle di Kerry, di Ayr, e colle brettoni. Non differisce da quest'ultime che per i suoi caratteri zootecnici, però le differenze sono molto nette.

Anzitutto la popolazione, nella contea sunnominata, è principalmente composta di buoi, contrariamente a quanto si osserva in quelle abitate dalle altre varietà dell'istessa razza. Questi buoi sono impiegati ai lavori agricoli e le vacche non hanno altra funzione che quella della produzione del giovane bestiame.

La statura è piccola nel Devonshire; diviene un po' maggiore nelle contee vicine di Dorset e di Sommerset. La testa, fine come in tutte le altre varietà della razza, mostra corna lunghe, sottili alla loro base e molto affilate. Il corpo un po' stretto è relativamente alto su gambe, rialzato verso la groppa, colla base della coda saliente, natiche puntute e coscie poco carnose. Bisogna guardarsi dal prendere come rappresentante la conformazione ordinaria della varietà, i soggetti che si vedono esposti nei concorsi della Società reale di agricoltura d'Inghilterra o nei concorsi internazionali. Questi sono stati migliorati in vista dello sport.

Vi è una grande sproporzione fra la statura delle vacche e quella dei tori, sopratutto quella dei buoi. Essa è molto più piccola. Queste vacche hanno perduto molto della loro attitudine lattifera generale nella razza irlandese. Le loro mammelle si asciugano presto, però il latte che secernono e che basta al nutrimento del vitello, si mostra ricchissimo in materia secca totale, specialmente in burro.

Il muffalo, le palpebre, le corna, la pelle sono di tinta ranciata; i peli di un rosso vivo uniforme, senza alcuna miscela di bianco nel pelame. Si ha tutta la cura di eliminare dalla

riproduzione gl'individui che presentano peli bianchi, il mantello uniformemente rosso vivo essendo considerato come caratteristica della pretesa razza.

I buoi di Devon, la cui attitudine meccanica è sviluppatissima, sono notevoli specialmente per la loro agilità. Seguendo la strada accidentata da Burnstaple a Tiverton, se li incontrano spesso attaccati a quattro, per due paia, e che vanno al trotto come i cavalli. Come i buoi brettoni ingrassano facilmente e producono una carne fina, infiltrata di grasso giallo e di un sapore eccellente. Questa carne è per tal motivo molto stimata in Inghilterra, dove non ce n'è di saporita.

Furono tentate introduzioni in Francia da parte dell'amministrazione dell'agricoltura, ma non ebbero esito favorevole. A. S.

DEVONIANO. — Il sistema Devoniano fa parte dell'epoca geologica detta di Transizione, od anche Paleozoica.

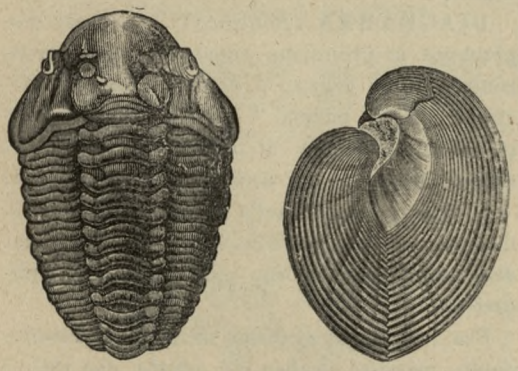


Fig. 312. — *Calymene Blumenbachii.*

Nella divisione del De Beaumont l'epoca di Transizione è divisa in tre periodi: *Cambriano*, *Siluriano*, e *Devoniano*; secondo altri la Paleozoica, oltre questi sistemi comprende anche il Permo-Carbonifero, da taluno ancora diviso in due: *Permiamo* e *Carbonifero*.

Cambriano. — I depositi di questo sistema segnano in certo qual modo il passaggio tra le roccie primitive dell'epoca azoica e le sedimentarie propriamente dette; è in questo primo periodo che sembrano essersi prodotte le prime manifestazioni della vita. Questi depositi sono specialmente costituiti da schisti e da grés diversamente colorati, in mezzo ai quali si trovano delle filladi e delle quarziti d'origine cristallina. I fossili caratteristici ne sono le Trilobiti e qualche brachiopodo, ma meno comune: si riscontrano pure organismi di struttura ancora incerta.

Le roccie del Cambriano formano spesso degli strati di considerevole spessore; come in Inghilterra, nel Paese di Galles, in Svezia.

Generalmente queste roccie sono alquanto friabili, e danno luogo a terreni facili da lavorare; ma mancano quasi assolutamente di calce, e d'acido fosforico.

Siluriano. — Questo contrasta invece col precedente per la ricchezza della sua fauna, e per la natura decisamente sedimentaria delle sue roccie; queste sono dei grés, dei conglomerati, delle argille, degli schisti, dei calcari, senza interposizione di elementi cristallini. Vi

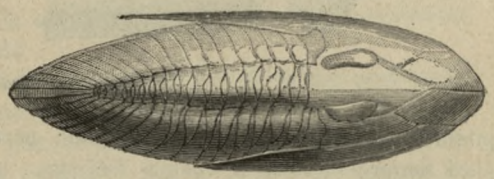


Fig. 313. — *Ogygia Desmaresti.*

si distinguono molti strati, che però si possono riassumere in due: l'Armoricano, e il Boemiano.

La fauna di questo sistema è abbondantissima. La famiglia delle Trilobiti però ne costituisce il fondo. Sono *Calymenes* (fig. 312) *Dalmanites*, *Asaphes* o *Ogygiae* (fig. 313); molti cefalopodi, e specialmente dei nautilidi: (vedi fig. 314). I *bilobiti*, che sono impronte lasciate nel fango dal cammino di certi animali, vi sono abbondantissimi.

Spesso questi terreni formano delle pieghe nei loro strati, risultanti da sollevamenti posteriori alla loro formazione: le regioni da essi occupate sono allora costituite da colline più o meno parallele, separate da larghe vallate. Brughiere e foreste le ricoprono naturalmente. Presentano, dal punto di vista agricolo, molta analogia con quelli del Cambriano.

Devoniano. — I depositi del Devoniano riposano su quelli del Siluriano; dal punto di vista della Fauna ne differiscono in quanto che contengono i primi resti di animali vertebrati, che si manifestano con delle traccie di pesci. Le Trilobiti diminuiscono sempre più; al contrario aumentano i brachiopodi come: *Spirifer* (fig. 315), *Atrypa* (fig. 316), *Ortis* (fig. 317). Pure numerosi si fanno i gasteropodi ed i polipi.

Il sistema Devoniano è ordinariamente diviso in due strati: il devoniano inferiore che comincia con degli schisti calcari scuri, che alternansi a degli strati di calcare argillosi grigi, che finiscono per predominare divenendo compatti; e il devoniano superiore, caratterizzato specialmente da schisti argillosi grigi o verdastri, scuri, e per letti di calcare rossastro a vene bianche.

I terreni che derivano dalla decomposizione di queste roccie, sono meno argillosi di quelli provenienti dalle altre roccie di transizione, e quindi più facili a lavorare. Mancano però quasi sempre la calce e l'acido fosforico: la calcinatura, e i concimi fosfati producono spesso dei buonissimi effetti. Nelle vallate i lavori di risanamento, per togliere l'acqua che spesso è in eccesso, permettono di realizzarvi delle eccellenti praterie.

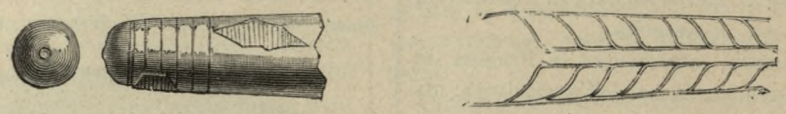


Fig. 314. — *Orthoceras gregarium.*

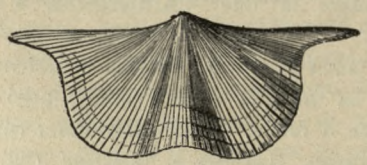


Fig. 315. — *Spirifer disjunctus.*

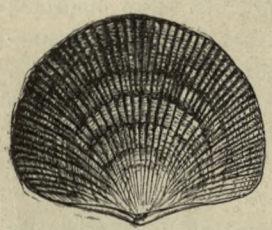


Fig. 316. - *Atrypa reticularis.*

Fig. 317. - *Orthis striatulata.*

DIABETE (*Veterinaria*). — Stato morboso caratterizzato dall'evacuazione di una quantità eccessiva di orina. In certi casi, rari nei nostri animali, questo liquido è più o meno carico di zucchero (diabete zuccherino); il più di frequente non ne contiene (diabete insipido).

Per quanto riguarda le cause, il decorso, la cura del diabete vedi la voce Poliuria.

P.-J. C.

DIAFISI (*Zootecnia*). — È il nome che gli anatomici hanno dato alla parte mediana o a quanto si chiama pure il corpo delle ossa lunghe degli arti. Ciascuna di queste ossa ha un corpo e due estremità. Il corpo è la diafisi, le estremità sono le epifisi (vedi questa parola). Durante il periodo di accrescimento dello scheletro, degli strati di cartilagine, dette cartilagini di coniugazione, separano la diafisi dalle epifisi. Questi strati si ossificano progressivamente, un po' più presto od un po' più tardi, durante il periodo di crescenza o saldano così in modo definitivo le epifisi alla diafisi.

A. S.

DIAGRAMMA (*Botanica*). — Dicesi *diagramma* la proiezione sopra un piano orizzontale di un organo o di un insieme di organi; questa parola è perciò, propriamente parlando, sinonima di *piano* nel senso nel quale l'intendono gli architetti od i geometri.

È principalmente nello studio e nella riproduzione schematica del fiore che l'uso dei diagrammi trova le sue più importanti applicazioni.

Fra i vantaggi di primo ordine che presenta questo processo grafico c'è questo, che esso è il solo che permette di fornire ad un semplice colpo d'occhio, dei dati esatti sul numero, la posizione assoluta e relativa delle parti, sulla simmetria fiorale, ecc., indipendentemente dai caratteri della forma, della grandezza, ecc., che sono sempre di un'importanza secondaria. Inoltre esso è di facilissima esecuzione.

Affinchè il lettore possa trarre da un diagramma fiorale tutta l'utilità possibile è necessario che questo sia orientato. I punti di riferimento impiegati nella pratica sono due: uno è rappresentato (per i fiori laterali che sono di gran lunga i più numerosi) dall'asse sul quale è nato il peduncolo fiorale; esso si segna in alto e fuori dal diagramma; l'altro corrisponde alla foglia o brattea madre, e sta in basso al diagramma. Quest'ultimo è sovente il solo che indicasi effettivamente. Si può an-

che sopprimerli tutti due, ma essi restano, in ogni caso, sottintesi.

Un diagramma completo deve pure tener conto della preflorazione del perianzio quando ne è il caso, cioè della disposizione delle diverse parti nel bottone fiorale (Veggasi PREFLORAZIONE).

Per quanto accuratamente possa essere tracciato un diagramma, esso è tuttavia insufficiente a dare tutte le indicazioni necessarie circa l'organizzazione del fiore. La proiezione

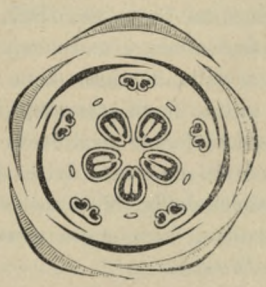


Fig. 318. — Diagramma fiorale di una Crassula.

sopra un piano orizzontale non può infatti tener conto delle differenze che si possono osservare nella situazione delle parti consi-

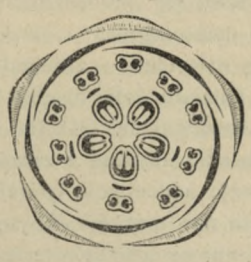


Fig. 319. — Diagramma fiorale di un Sedum.

derate secondo la verticale. Se, per esempio, noi immaginiamo due fiori, aventi la stessa simmetria, e lo stesso numero d'organi, ma di cui l'uno porti un ovario supero, e l'altro un ovario infero, essi avranno necessariamente i diagrammi identici, mentre mancherà una nozione importante. Solo facendo uso della proiezione sopra un piano verticale, ed eziandio delle sezioni longitudinali queste lacune possono essere colmate.

Diamo qui, come esempio della costruzione e dell'utilità dei diagrammi fiorali, quelli di una Crassula (fig. 318) e di un *Sedum* (pianta grassa) (fig. 319). Un semplice sguardo basta per farci comprendere che questi due fiori hanno lo stesso numero di sepali similmente disposti e liberi, ma che la preflorazione è quinconciale nel primo, e valvare nel secondo.

Le Corolle sono identiche, salvo la preflorazione che noi vediamo imbricata nella Crassula, contorta nel *Sedum*. Quest'ultimo ha dieci stami biloculari ed introrsi, formanti due verticilli alterni di cui il più esterno è sovrapposto al calice. L'androceo della Crassula è ridotto ad un solo verticillo oppositisepalo. Le due piante infine hanno un gineceo formato di cinque carpelli distinti, uniloculari ed a placente parietali portanti degli ovuli anatropi biseriati. Ogni pistillo è in faccia ad un petalo ed il ricettacolo porta esternamente una di quelle espansioni glandulari che si denominano *dischi*.

Questi diagrammi non ci dicono però nulla affatto se il gineceo è qui supero od infero (ciò che, come si disse, si ha solo colle proiezioni verticali), ma il lettore giudicherà da questi soli esempi dei vantaggi che presenta l'impiego di questo processo grafico, sopratutto in causa della sua facilità di esecuzione e della rapidità della sua lettura. E. M.

DIALISI. — V. DIFFUSIONE.

DIANA (*Ampelografia*). — [Vite americana, derivante dalla *Catawba*.

Grappolo: mezzano, compattissimo, talvolta alato.

Acino: di media grossezza, rotondo, d'un rosso pallido, coperto d'un legger pulviscolo violetto: carne tenera con un po' di polpa, dolce, succosa, con un profumo di muschio, che è fortissimo fino a completa maturanza e che spesso ripugna a certi gusti.

Il frutto si colora presto, ma non matura molto più presto della *Catawba*.

Vite di vigorosa vegetazione, cui è necessario molto spazio, lunga potatura; migliora per produzione e per quantità invecchiando. Radici poco numerose, ma lunghe e grosse, di sostanza tenera, ha libro spesso: sarmenti grossi e lunghi, con pochi rami laterali e midollo grossissimo. « Il frutto della Diana migliora sempre se si lascia appeso alla pianta fino ai primi geli. Come varietà da spedizione e da conservare non ha rivali »: così *Bush, Son*, e *Meissner*].

DIANDRIA. — [Seconda classe del sistema di Linneo, a cui appartengono tutte le piante

provvedute di due soli stami. Dividesi in tre ordini, e dicesi Diandria monoginia, diginia, triginia secondo che gli stili liberi del pistillo sono uno, due, tre].

DIANELLA (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Gigliacee. — Sono erbe perenni, originarie delle regioni calde.

Se ne coltivano molte specie nelle serre temperate, specialmente la *Dianella cærulea*, a foglie guainanti, a fiori turchini, disposti in panocchie lasse; si moltiplica per divisione dei cespi.

DIARREA (*Veterinaria*). — Con questa espressione si designa la liquidità e la frequenza delle deiezioni alvine.

Nella generalità dei casi la diarrea è dovuta ad uno stato patologico della mucosa intestinale, all'enterite (vedi questa parola). Raramente nei nostri animali è causata da una semplice ipersecrezione di causa nervosa od indeterminata.

Se la combatte colle diverse preparazioni oppiacee o col bicarbonato di soda somministrato ad alte dosi. Nel cane, si arresta facilmente con un'alimentazione leggera, latte, zuppe al latte e coll'acqua di riso, il bicarbonato di soda od il sottonitrato di bismuto.

Diarrea dei giovani animali. — Nelle razze cavalline e bovine, i giovani ancora poppanti vanno soggetti ad una diarrea che determina una rilevante mortalità e di cui le cause e la natura sono poco conosciute. Questa affezione si osserva pure, ma più raramente, negli agnelli e nei porcellini.

La diarrea dei giovani animali compare generalmente durante i quindici primi giorni che seguono la nascita. I malati hanno febbre, sono tristi, le mammelle non li attirano; rimangono sdraiati e se si obbligano a levarsi ed a camminare, l'andatura è più o meno vacillante. Si notano evacuazioni frequenti. Gli escrementi, affatto liquidi, giallastri o grigiastri, si disseccano ai crini della coda. Si riconosce facilmente la malattia alla sporcizia di quest'organo. Se l'affezione segue il suo corso, gli animali languono, il pelo perde la sua lucentezza, il ventre diviene doloroso e le deiezioni giallastre sono bentosto sostituite da evacuazioni sanguinolenti.

Bisogna tenere gli animali al caldo e ricorrere all'allattamento artificiale. Si aggiunge al latte acqua albuminosa o acqua di riso od anche sottonitrato di bismuto o di magnesia. È vantaggioso dare mattina e sera, per alcuni giorni, un piccolo clistere fenicato tiepido. — Devesi pure modificare il regime delle madri.

Durante tutta la durata della malattia si sottometteranno ad una alimentazione leggera: farinacei in pastoni che si addizionano con una dose media di bicarbonato di soda.

P.-J. C.

DIASPIS (*Entom.*). — [Il genere *Diaspis* è stato creato dal Costa nel 1827, per alcune specie che fino allora erano comprese nel genere *Coccus*, della famiglia delle *Coccinigliе* (*Coccidei*), ordine degli *Omotteri*. Dopo d'allora altri autori hanno modificata la importanza della divisione creata dal Costa, riunendo in nuovi generi molte delle specie che il distinto naturalista napoletano aveva collocate nel genere *Diaspis*.

Attualmente il genere *Diaspis* con gli affini *Aspidiotus*, *Chionaspis*, *Mytilaspis*, *Parlatoria*, *Fiorinia*, *Asterodiaspis*, *Aonidia*, fa parte della tribù dei *Diaspidi* (Targioni).

Gli insetti di questa tribù, che corrisponde alla prima delle quattro sezioni stabilite dal Signoret (*Essai sur les Cochenilles*), sono caratterizzati come segue:

Femmina discoidale o allungata, coperta da uno scudo formato dalle spoglie larvali e da secrezione cereoresinosa talvolta organizzata in sottili filamenti; antenne e zampe nulle. Ultimo segmento addominale (*pigidio*) in vario modo ornato nei margini da squame rigide (*palee*) o tenui profondamente incise (*squame*) e da peli; filiere sparse e aggregate; apertura anale, genitale distinta.

Maschio minuto; occelli 4, dei quali 2 superiori situati dietro le antenne. Antenne di 10 articoli, ali ovate; bilancieri terminati da un pelo uncinato; armatura genitale rigida, dritta.

Il genere *Diaspis* come è ora inteso ha per caratteri:

Femmina: Scudo più o meno arrotondato colle spoglie delle mute più o meno centrali.

Maschio: ha per difesa un follicolo stretto, allungato, d'ordinario bianco, carenato, con la spoglia ad una delle estremità.

Fra le molte specie di *Diaspis* conosciute, nessuna interessa l'agricoltura quanto una del-

l'estremo oriente (1) che per le vie del commercio, e di sicuro coll'introduzione di qualche gelso giapponese, venne per caso importata da pochi anni in Italia, e precisamente nell'alta valle del Lambro (Como), da dove, rapidamente moltiplicandosi sui gelsi e sopra altre piante, allargò già il suo dominio su gran parte della provincia di Como, ed in molti Comuni delle finitime provincie di Milano, di Sondrio e di Bergamo.

Sconosciuta avanti il 1885, la Cocciniglia del gelso si manifestò dapprima nella Valle Assina, richiamando su di sè immediatamente l'attenzione degli agricoltori. Nel 1886 venne dal Targioni classificata sotto il nome di *Diaspis pentagona*. Più tardi, nel 1890 fu descritta e figurata nel *Bullettino della Società Entomologica italiana* dal Targioni in unione al sottoscritto che, per più anni di seguito, ebbe occasione di studiare il pericoloso insetto in tutti gli stadi della sua vita, sia nell'aperta campagna, sia mediante allevamenti sperimentali.

La specie, come ho detto, non vive soltanto sui gelsi, ma infesta molti altri vegetali. Venne già trovata sulla fusaggine, sul pesco, sul lauro ceraso, sulla sofora japonica, sui salici, sul moro papirifero, sull'ippocastano, sulla catalpa, sopra varie qualità di fagiuoli, ecc., senza peraltro che il suo regime polifago la abbia ancora distolta dal colpire con forza i gelsi, inducendola a dare la preferenza ad altri vegetali.

Sui gelsi si presenta con individui, maschi e femmine, numerosissimi, sparsi d'ordinario sopra i rami di media età ed anche sui tronchi, se questi non sono troppo vecchi. Sul *moro papirifero*, anche i tronchi annosi sono sovente ricoperti completamente dalla dannosa Cocciniglia. Dove la infezione è intensa e vecchia, le Diaspis formano delle vere croste bianco-grigie, dando ai gelsi l'aspetto di piante irregolarmente imbiancate con calce. Osservando da vicino i rami rilevasi che tali croste sono formate da scudetti circolari di color bianco-bigio, aventi ognuno un punto bruno quasi centrale (fig. 320 *aa*); è sotto questi scudetti che stanno riparate le femmine; frammiste agli scudetti o spesso riuniti nei punti meglio riparati dei rami trovansi dei follicoli candidissimi, allungati, che visti in massa costituiscono come dei fiocchi candidissimi; questi follicoli sono i ripari dei maschi non ancora maturi; d'ordinario però rimangono appiccicati ai rami anche dopo che i maschi, venuti a maturanza, li hanno abbandonati.

Fig. 320. — Cocciniglia del gelso; ramo di gelso infetto.

a, Scudetti delle femmine, grandezza naturale; *a'*, scudetto ingrandito; *b*, follicoli dei maschi, grandezza naturale; *b*, follicolo ingrandito.

Le femmine sono depresse, quasi discoidali, sensibilmente angolose o subpentagone; il loro colore varia dal giallo al rosso bruno e benchè piccole sono però visibilissime anche ad occhio nudo (fig. 321 *ab*). Mancano di zampe, che perdono subito dopo la prima muta, e però è mediante le lunghe e robuste setole del succhiatojo inflitte nella corteccia, che tengonsi attaccate ai rami, riparate inoltre, come ho detto, sotto lo scudetto costituito dalle spoglie larvali, aumentate da un tenuissimo tessuto di una particolare secrezione dell'insetto.

I maschi allo stato perfetto hanno l'appa-

(1) A. Targioni-Tozzetti, *Sulla provenienza e diffusione del nuovo pidocchio del gelso in Italia.* — *Boll. di notizie agrarie*, 1892.

renza di bellissimi moscerini rossicci (fig. 322). Sono piccolissimi, hanno occhi, 6 zampe, uno stiletto posteriore, due ali ed antenne filiformi, articolate, pelose.

Le femmine, già fecondate nell' autunno (femmine della seconda generazione), ibernano d'ordinario senza soffrire, pare, nè gli intensi

Fig. 321. — Cocciniglia del gelso (*Diaspis pentagona*), femmina. *a*, grandezza naturale ; *b*, molto ingrandita.

freddi, nè le persistenti piogge e nevicate. In maggio depongono ognuna, sotto lo scudetto si intende, da 100 a 150 uovicine, dalle quali nell'ultima decade o ai primi di giugno — a seconda dell'andamento della stagione — schiu-

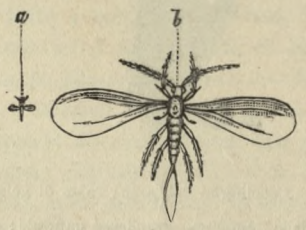


Fig. 322. — Cocciniglia del gelso (*Diaspis pentagona*), maschio. *a*, grandezza naturale; *b*, molto ingrandita.

dono le larve minutissime (misurano appena millim. 0,20 a 0,32 di lunghezza, e da 0,14 a 0,20 di larghezza) ed agilissime; queste o si fissano sulle piante stesse dove sono schiuse, o invadono la piante prossime, giovandosi come mezzo di trasporto anche del vento, come ho accertato con appropriate esperienze. Le larve dei due sessi non mostrano fra loro alcuna differenza; sono minutissime, rossastre, ellittiche, provviste di brevi antenne, di occhi, di bocca a succhiatoio, di sei zampine e di due lunghe setole alla estremità posteriore del corpo. Dopo la prima muta, che avviene d'ordinario 5 o 6 giorni dopo la nascita, cambiano forma e riesce solo allora facile riconoscere a quale sesso appartengono, oltre che pel differenzia o aspetto dell'insetto, anche e più facilmente — per la forma del riparo che esse vestono (follicolo o scudetto). Gli insetti di questa prima generazione divengono capaci di riproduzione nel luglio, originando così una seconda generazione.

Talvolta, date condizioni favorevolissime di temperatura — come osservai essere avvenuto ad Agrate nell'autunno del 1892 — le femmine della seconda generazione depongono le uova in ottobre; le larve che da queste schiudono non trovarono finora condizioni favorevoli di vita; sorprese dal freddo e dalle pioggie autunnali periscono. Avverto questo fatto perchè è fuor di dubbio che la *Diaspis pentagona*, sempre più allargando il suo dominio finirà col trovare nelle zone più calde del nostro paese anche le condizioni di vita necessarie ad una terza generazione annuale (1). E così si aggraveranno i danni che essa causa e si renderà più difficile o almeno più costosa la lotta contro questo parassita regalatoci da quel Giappone che per molti anni i bachicoltori europei hanno benedetto.

I gelsicoltori a ragione temono la *Diaspis* quanto i viticultori possono temere la *fillossera*, perchè come questa uccide le viti, la *Diaspis* se non opportunamente combattuta, uccide i gelsi; dapprincipio i rami, gravemente colpiti, non lignificano bene, poi disseccano e dissecca pure totalmente la pianta quando per alcuni anni, a questa, l'insetto rinnovi le offese; sempre poi gli alberi infestati vegetano male, ed il loro prodotto diminuisce sensibilmente.

L'allarme destato dalla Cocciniglia del gelso andò aumentando tanto da richiedere l'intervento del Governo, che presentò apposito progetto di legge alla sanzione del Parlamento (2), per rendere obbligatoria la difesa contro il nuovo parassita, e per contrastare la sua diffusione, impedendo l'esportazione dalle zone infette dei vegetali che la nuova Cocciniglia infesta. Una apposita Commissione nel 1890 venne dal Ministero di Agricoltura incaricata di studiare i mezzi di difesa, e la Commissione dopo

(1) F. Franceschini, *La generazione autunnale della « Diaspis pentagona ». — Atti della Società Italiana di Scienze Naturali,* 1893.

(2) Legge 2 luglio 1891.

appropriate esperienze, raccomandò l'uso delle emulsioni di petrolio greggio e di olio pesante di catrame da spandere sui rami mediante spazzole o rigidi pennelli simili a quelli usati per l'imbiancamento delle pareti (1).

Le nuove infezioni devonsi trattare non appena scoperte senza tener calcolo della stagione; pel trattamento delle vecchie infezioni la stagione più opportuna è la invernale.

Ecco come si preparano le emulsioni:

Emulsione di petrolio greggio: Sciogliere in dieci litri d'acqua un ettogrammo di carbonato di soda anidro (Soda Solvay), aggiungervi 2 ettogrammi d'olio di pesce, e per ultimo 9 ettogrammi di petrolio greggio o nero. Sbattere bene la miscela avanti di adoperarla ed ogni volta che in essa si bagna il pennello.

Emulsione di olio pesante di catrame: Sciogliere in 10 litri d'acqua ettogrammi 4 $^1/_2$ di carbonato di soda anidro (Soda Solvay), aggiungervi ettogrammi 9 di olio pesante di catrame. Agitare bene per emulsionare la parte attiva. Applicare l'emulsione in giornata, rimestandola ogni volta che si intinge il pennello.

Altra emulsione di olio pesante di catrame: Sciogliere in 10 litri d'acqua, grammi cinquanta di Soda Solvay, aggiungervi grammi cinquanta di olio di pesce, e per ultimo un chilogramma di olio pesante di catrame.

Mentre però la cura obbligatoria dei gelsi prescritta dal Ministero in base alla legge 2 luglio 1891, N. 386, è indubbio freno alla diffusione della dannosa cocciniglia, nessuna difficoltà potrebbe trovare quest'insetto ad allargare il suo dominio se con altro decreto il governo non avesse provveduto ad impedire la diffusione della infezione per le vie del commercio. Però il decreto di cui parlo, del 20 novembre 1892, ed altri pubblicati in seguito, vietano appunto la esportazione di qualsiasi parte di gelso (esclusa la foglia durante il periodo della bachicoltura) dai territori già infestati o sospetti di esserlo per la vicinanza ai primi. Questo divieto, non giova tacerlo, suscitò dei malumori in tutti quei Comuni dove, per vecchia consuetudine, molti proprietari commerciano in gelsi.

D'altra parte avanti di autorizzare la circolazione libera di questi è pur necessario armarsi di un metodo di disinfezione, economicamente praticabile, che elimini il pericolo di favorire col commercio delle piante la diffusione dell'insetto.

Ed alla ricerca di un appropriato metodo di disinfezione, capace di uccidere le *Diaspis* senza nuocere le piante, mi dedicai in questi ultimi anni per incarico avuto dalla Direzione generale dell'Agricoltura. I risultati ottenuti nel 1893 e 1894, mediante l'uso di alte dosi di solfuro di carbonio, spero mi permetteranno presto di proporre al R. Ministero di Agricoltura l'organizzazione di un servizio sicuro ed economico per la disinfezione dei gelsi nell'interesse degli agricoltori. (Vedi *Esperienze per combattere la « Diaspis pentagona »*. — *Bollettino di Notizie Agrarie*, 1894)].

FELICE FRANCESCHINI.

DIASTASI (*Botanica*). — Nelle cellule vegetali, e specialmente in quelle che contengono dei materiali di riserva, esistono delle sostanze azotate che possono agire a guisa di fermenti idratando e sdoppiando i materiali di riserva per renderli solubili, se già non lo erano prima, o per renderli atti ad entrare nella costituzione del protoplasma. Queste sostanze furono chiamate col nome generale di *diastasi*, e si è dato un nome speciale a ciascuna di esse a seconda della sua azione. Così fu detta *amilasi* quella che ha l'azione di sdoppiare ed idratare l'amido per trasformarlo in glucosio, *inulasi* quella che agisce sull'inulina per trasformarla in levulosio, *invertina* quella che trasforma lo zucchero di canna in glicerina e levulosio, *saponasi* quella che sdoppia i corpi grassi in glicerina e negli acidi grassi corrispondenti, *pepsina* quella che agisce sulle sostanze albuminoidi, ecc.

Hanno tutte una grande importanza nella germinazione dei semi e nell'utilizzazione delle riserve; la più importante però, tanto dal punto di vista dell'economia vegetale che per l'uomo, è l'*amilasi* detta anche *maltina* la quale, trasformando l'amido in glucosio, deve necessariamente accompagnare sempre questo prodotto così diffuso nel regno vegetale ed è applicata anche nelle nostre industrie della birra e dell'alcool che si basano appunto sulle

(1) *Sulla Cocciniglia del gelso.* — Rapporto della Commissione nominata dal Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio, 1890 (Commissari: *A. Targioni-Tozzetti, A. Andres, V. Alpe, F. Franceschini, relatore*).

trasformazioni di tale prodotto. La sua azione sui grani d'amido in natura può essere diversa a seconda della specie in cui si studia: talora questi sono corrosi in punti limitati, in modo da risultarne altrettanti canaletti che ne penetrano la massa; talora sono corrosi uniformemente tutt'ingiro, talora per solchi e talora in due o più di queste maniere, combinate insieme.

Da studi recenti del Krabbe (*Pringsheim's Jahrb. f. w. Bot.*, Bd. XXI, 1890, pag. 520 a 608) risulta che le più piccole parti di diastasi che possono agire non siano le molecole chimiche, ma dei gruppi di molecole, delle micelle. Lo stesso Krabbe crede che nei vegetali le diastasi si formino in posto, cioè nelle cellule in cui funzionano: esse perciò non potrebbero passare da un tessuto ad un altro ed il fatto che in porzioni di endospermi separate dall'embrione l'amido non si corrode, si spiega ammettendo che esse si formino solo in seguito ad uno stimolo venuto dall'embrione germinante.

DIASTASI (*Chimica*). — Sostanza proteica amorfa, solubile nell' acqua, insolubile nell'alcool, che si forma nel germe dei semi dei cereali e dei turbercoli delle patate. La diastasi, che fa parte della categoria dei fermenti solubili o amorfi (in contrapposto ai fermenti figurati, organici organizzati, o microrganismi), agisce sull'amido trasformandolo da prima in destrina (vedi DESTRINA) e quindi in glucosio; reazione che è sfruttata nella saccarificazione dei cereali, nelle industrie dell'alcool e della birra.

DIATOMEE (*Botanica*). — Sono alghe microscopiche, appartenenti all'ordine delle *Pheophycee*, il cui corpo è coperto da un guscio siliceo bivalve. Di forma variabilissima ed ornato dei rilievi e delle striature più eleganti, questo guscio persiste anche dopo la morte e l'incenerimento dell'individuo che lo porta. Per tal modo i resti di queste alghe, a causa della loro grandissima attività riproduttrice, possono formare degli interi depositi sedimentari sul fondo dei mari, dei laghi e degli estuarii.

I così detti *tripoli* che si adoperano comunemente per pulire gli oggetti di metallo, risultano appunto di tali depositi la cui origine può essere più o meno recente: quelli per es. di Berlino e di Königsberg sono di origine recente, invece quelli degli Stati-Uniti, di Caltanisetta e dell'Algeria rimontano all'epoca terziaria.

Le diatomee vivono in numero immenso sul fondo delle acque dolci o salate ed anche sulla terra umida, coprendo di uno strato gelatinoso bruno la superficie degli oggetti che vi si trovano.

DIBOSCAMENTO (*Selvicoltura*). — [Nel suo significato ordinario la parola diboscamento s'impiega per indicare il lavoro che ha per oggetto di mettere a coltura un terreno boscoso, dopo avere estirpato gli alberi che lo popolavano; ma questo termine ha, dal punto di vista legale, un significato più esteso, perchè si applica a tutte le operazioni che hanno per risultato la trasformazione d'una foresta in un'altra coltura e d'impedirne il rimboschimento. Così la giurisprudenza considera come diboscamento il fatto di tagliare a raso una foresta ed abbandonarla al pascolo. Fra tutte le nazioni europee soltanto la Francia può vantare una legislazione forestale sempre progrediente.

Durante i primi secoli della sua civiltà il diboscamento delle foreste, allora molto estese, fu incoraggiato, come favorevole allo sviluppo dell' agricoltura; ma verso il sedicesimo secolo, la scomparsa delle macchie aveva già condotto a conseguenze così dannose, dal punto di vista dei bisogni degli arsenali e delle popolazioni, che si sentì la necessità di porre un limite ai diboscamenti che minacciavano di compromettere la produzione di una materia tanto indispensabile quanto il legno.

In Italia, Venezia fu la prima a dettare leggi per la tutela dei boschi.

Tacendo della Pineta di Ravenna che era vincolata ad un regolamento speciale, la Lombardia con legge del 1811, il reame di Napoli e Sicilia colla legge 1826, il Lucchese colle disposizioni del 1827 e seguenti, le Romagne con le disposizioni del 1827-1829, il Bolognese coll'editto del 1829, il Piemente con la legge del 1833, il Parmense colla legge del 1842, il Modenese cogli ordinamenti del 1846 e 1847, le Marche e l'Umbria con legge 1851 restringevano e disciplinavano il diritto di diboscare anche nelle proprietà private, in vista del bene pubblico, considerando che la libertà nell'esercizio del diritto di proprietà,

per ciò che riguarda il diboscamento, potesse causare danni all'intera società.

Formata l'unità italiana nel 1862 il ministro di agricoltura mandò in esame ai Consigli provinciali del regno un progetto di legge forestale, nel quale non riconosceva il diritto della libera disponibilità delle terre boschive. Nel 1867 fu presentato al Senato un altro progetto di legge composto di 155 articoli, il cui concetto fondamentale si poteva dire espresso nell'articolo 1.° così concepito:

« Le terre che per la loro natura e situazione possono in caso di diboscamento o di dissodamento disordinare il sistema delle acque, alterare la consistenza o deteriorare le condizioni del territorio dello Stato, sono sottoposte al vincolo forestale, secondo le disposizioni della presente legge.

« Sono altresì sottoposte ad esse quelle terre che, comunque dissodate, possono cagionare i danni predetti, per cui occorre rinsolidarle e rimboschirle ».

Questo progetto, dopo lunga discussione approvato a piccola maggioranza, veniva modificato da un altro progetto ministeriale presentato alla Camera dei deputati nel 1870. In questo progetto di legge si sanciva il diritto di libera disponibilità dei boschi, limitato soltanto dai vincoli strettamente reclamati dall'interesse pubblico. L'articolo 1.° stabiliva:

« La proprietà forestale rientra nel diritto comune, ad eccezione di quella sottoposta a vincolo nell'interesse generale, a norma della presente legge.

« I boschi dello Stato, dei Comuni e degli altri corpi morali, sebbene non sottoposti a vincolo, sono amministrati con discipline determinate da questa legge ».

Fra le terre sottoposte al vincolo forestale classificava quelle che per la loro natura e posizione potevano, in caso di diboschimento o di dissodamento, disordinare il corso delle acque, alterare la consistenza e deteriorare le condizioni del territorio dello Stato, e quelle dissodate che potendo arrecare danno era necessario rimboschire. Erano poi particolarmente qualificati tali, i boschi, le terre salde od incolte, quantunque non boscate, situate nelle sommità e sul dorso delle montagne, nei fianchi ripidi di esse e delle colline, nelle adiacenze dei fiumi che minacciavano corrosione alle sponde dei boschi crescenti nei terreni arenosi, nei luoghi che servono di riparo contro frane, valanghe, nei luoghi ove sia necessario per la sanità pubblica (art. 2 e 3).

Questo progetto dopo lunghissima discussione venne respinto dalla Camera.

La legge forestale presentata ed approvata dal Parlamento nel 1877 contiene le seguenti disposizioni per ciò che riguarda il diboscamento.

« Art. 1. Sono sottoposti al vincolo forestale, a norma delle disposizioni della presente legge, i boschi e le terre spogliate di piante legnose sulle cime e pendici dei monti fino al limite superiore della zona del castagno; e quelli che, per la loro specie e situazione, possono, diboscandosi o dissodandosi, dar luogo a scoscendimenti, smottamenti, interramenti, frane, valanghe, e, con danno pubblico, disordinare il corso delle acque o alterare la consistenza del suolo, oppure danneggiare le condizioni igieniche locali.

« Art. 2. Il vincolo per ragione di pubblica igiene non potrà essere imposto che sui boschi esistenti, ed in seguito a voto conforme del Consiglio comunale o provinciale interessati e dal Consiglio sanitario provinciale.

Nelle provincie però nelle quali i boschi sono, per le vigenti leggi, sottoposti a vincolo per ragioni di pubblica igiene, il Comune o la Provincia che chiedessero l'applicazione di codesto vincolo dovranno indennizzare congruamente i proprietari.

« Art. 3. Sono esenti dalle disposizioni della presente legge i terreni convenientemente ridotti e mantenuti a ripiani, ovvero coltivati a viti, olivi od altre piante arboree o fruticose.

« Art. 4. Nei terreni accennati nell'art. 1 è vietato ogni diboschimento ed ogni dissodamento; sarà però accordato il permesso di ridurli a coltura agraria nel caso che il proprietario provegga ai mezzi opportuni per impedire danni, e questi mezzi sieno riconosciuti efficaci dal Comitato forestale, sentito, ove occorra, il Consiglio provinciale sanitario.

« La coltura silvana ed il taglio dei bosshi non sono sottoposti ad alcuna preventiva autorizzazione. I proprietari devono però uniformarsi a quelle prescrizioni di massima che saranno stabilite da ciascun Comitato forestale.

« Codeste prescrizioni devono limitarsi agli scopi di assicurare la consistenza del suolo e la riproduzione dei boschi e nei casi di pubblica igiene, la conservazione di essi ».

Seguono alcune norme per la formazione del Comitato e per l'applicazione della presente legge.

« Art. 8. L'amministrazione forestale, a misura che ne sarà fatto l'accertamento, pubblicherà in ogni Comune della provincia gli elenchi dei boschi e terreni vincolati. Però entro due anni da quella pubblicazione ciascun interessato potrà fare istanza al Comitato per ottenere lo svincolo.

« Il Comitato, accertato con apposita inchiesta le condizioni dei luoghi, statuisce sulla domanda.

« Le spese per le verifiche sono a carico dei proprietari interessati.

Quest'ultima clausola è molto dannosa per la piccola proprietà.

« Art. 9. Quando per opere conservative o riparative riconosciute sufficenti, o per altro qualunque motivo, cessino le cause per le quali un terreno era stato sottoposto al vincolo forestale, il Comitato, sia per propria iniziativa, sia a richiesta delle parti interessate, delibererà, previa inchiesta sulle condizioni di fatto, intorno alla cessazione del vincolo.

« Art. 10. Contro le decisioni del Comitato è ammesso da parte di chi possa avervi interesse, il ricorso al Consiglio di Stato, il quale, udito il parere del Consiglio forestale, ed occorrendo, di quelli dei lavori pubblici e di sanità, intese le parti, decide ».

Dall'articolo 11 al 15 contiene disposizioni concernenti il rimboschimento.

Gli articoli dal 16 al 25 contengono le disposizioni penali e di polizia forestale; gli articoli 26, 27 e 28 riguardano l'amministrazione forestale, e gli articoli 29, 30, 31, 32, 33, 34 e 35 concernono i diritti d'uso. Gli articoli 36, 37, 38 e 39 contengono disposizioni transitorie; fra questi dobbiamo riportare integralmente l'art. 37.

« Art. 37. Il divieto del dissodamento non è applicabile ai terreni compresi nella zona superiore alla vegetazione del castagno quante volte si trovino già ridotti a coltura agraria, salva l'applicazione dell'art. 7 ».

Prima di procedere al diboscamento o dissodameuto dei terreni non soggetti a vincolo forestale o svincolati, consiglieremo di studiare con cura la natura e la posizione del terreno che si vuole mettere a coltura dopo averne estirpati i ciocchi. Si sono diboscati, per farne terre arabili, dei boschi il cui prodotto era sicuro, e le terre che li hanno sostituiti sono divenute quasi sterili, dopo che l'*humus* accumulato della coltura forestale e stato esaurito. I diboscamenti in montagna hanno condotto alla rovina e alla denudazione dei terreni in pendìo. Invece di pascoli che si credeva creare, non si sono ottenute che delle superfici aride. Si sono commessi dei brutti errori, in fatto di diboscamenti; oggigiorno si comincia a riconoscerli, ma il male fatto è irreparabile.

Le sole foreste delle quali può essere tentato vantaggiosamente il diboscamento, sono quelle che crescono sopra un suolo profondo e fertile, in prossimità delle abitazioni e munite di facili vie di comunicazione.

Ora queste foreste sono rare, perchè la maggior parte di quelle che si trovavano in queste condizioni furono diboscate da molto tempo. Quanto alle foreste che crescono nei terreni argillosi compatti o leggeri, come quelli nei quali domina la silice, o che sono posti sopra delle montagne granitiche o calcaree, bisogna guardarsi dal diboscarle, perchè è sempre una deplorevole speculazione distruggere dei boschi che hanno una bella vegetazione, per mettere al loro posto dei cereali o delle piante foraggere che dànno dei mediocrissimi raccolti.

Nel quadriennio 1870-1874, si sono diboscati circa 91359 ettari di terreno, così ripartiti: Piemonte 3994,7872; Lombardia 360,9437; Veneto 26,5469; Liguria 429,7389; Emilia 551,0117; Marche ed Umbria 1512,2313; Toscana 31,3142; Lazio 259,5910; Meridionale Adriatica 67844,3731; Meridionale Mediterranea 8851,3270; Sicilia 7496,9708.

Ora, i danni recati sotto molteplici aspetti alla nostra Regione coi ripetuti ed insensati diboscamenti, sono da tutti conosciuti, ed è generalmente sentito il bisogno di rimediare al mal fatto coi rimboscamenti, ma a ciò mancano i mezzi]. R. F.

DICANAPULAZIONE e DICANAPULATRICI (*Tecnologia*). — [Quando la canapa macerata sia ben asciutta, essendo distrutta ogni aderenza della buccia colla parte legnosa

del fusto, e questa parte, ossia il canapulo, essendo resa assai fragile, poco ci vuole per separarla dalla materia filamentosa. Cotale operazione, che con vocabolo abbastanza esprimente si chiama *dicanapulazione,* non deve farsi colle sole mani, salvo quando occorra una certa quantità di canapuli intieri: stante che si perde molto tempo ed il tiglio vien poco diviso nei suoi filamenti e riesce arruffato e molto ruvido.

Il canapulo deve essere prima rotto per mezzo di colpi dati sulle manelle; e ciò si ottiene colla *scavezzatura,* che è una pratica antica ed assai semplice sempre in uso presso i piccoli coltivatori. Sopra un *pancone* da una parte largo e con due piedi, dall'altra stretto e con un piede solo, si pone a sedere di fianco una persona che sporge in avanti la manella dalla parte del pedale, l'allarga e la rivolta tenendola ben stretta, nel mentre che due nerboruti lavoratori, armati di grosso bastone a mo' di clava, danno regolarmente l'uno dopo l'altro forti colpi sulla parte della manella sporgente; la quale non avendo appoggio, si frange e si piega restando penzoloni verso terra. Scavezzata che sia la manella, la persona, per lo più una donna, la consegna ad un'altra, che le dà una nuova manella; la seconda persona agguanta per la vetta allora la manellla già scavezzata, la finisce d'infrangere, e la agita forte per l'aria perchè cadano a terra le *lische* più grosse (frantumi di canapuli): poi la ripiega in due, e la pone in luogo ben netto.

La scavezzatura oggi, massime nei grossi poderi, si fa con macchine punto complicate, che portano appunto il nome di scavezzatrici: la prima delle quali pare venisse inventata da un contadino. La scavezzatrice risparmia tempo e fatica, talmente che in 2 ore si fa tanto lavoro quanto in 8 o 10 con le clave. Essa è costituita da una ruota con 4 o 5 raggi, ognuno dei quali terminato da un mazzuolo di legno, che tien luogo del bastone. La ruota della scavezzatrice è messa in movimento da un *maneggio* mosso da animali ed è unita ad un altro ordegno detto maciulla. Messa in movimente la macchina, una persona spinge in avanti la canapa macerata, regolando l'avanzarsi della manella a seconda della rapidità con la quale si succedono i colpi dei mazzuoli.

Il bisogno di rendere questa operazione della dicanapulazione più spedita, meno dispendiosa e di eliminare un cumulo di inconvenienti dalla scavezzatura col randello, dalla pulitura colla gramola ed il gramoletto, da parecchio tempo affatica molti per costruire una macchina che risponda bene allo scopo. Fu dapprima lo scavezzatore a mulinello, poi la dirompitrice Manservisi e, poi passando attraverso ad un numero non indifferente di concorsi fino al grandioso internazionale del 1888 in Ferrara, venimmo giù giù alle dicanapulatrici Arfilli, Battistini, Corazza, Maini e così via; le quali però tutte presentavano o l'uno o l'altro difetto più o meno grave.

La dicanapulatrice che è giudicata riunire oggidì quanto di meglio si sia escogitato fin qui, è quella costruita da Stagni Filippo di Cesena. Essa è essenzialmente costituita da un dirompitore a telaio di legno imperniato nel centro dei proprii lati minori ad un albero motore centrale e coi due lati maggiori, paralleli a questo albero, che, urtando sulla manella di canapa, la scavezzano. A circa 12-15 cm. sotto il piano orizzontale che passa attraverso l'albero motore e di fianco a questo, si trovano due gramole, pure orizzontali, che, mediante un appropriato congegno di leva a snodo, si smuovono in senso orizzontale verso delle contro-gramole fisse, solo munite di molla, fatte come le gramole. Sotto queste si trovano ancora due cilindri scanellati in modo speciale e destinati a pulire la canapa.

Il movimento è combinato in guisa che lo scavezzatore passa in mezzo alle due gramole mentre una si trova a contatto con la contro-gramola e l'altra dal lato opposto.

Il tutto è racchiuso in un cassone, su di una parete del quale, quella davanti verticale e parallela all'albero motore, trovansi le bocchette di alimentazione.

La canapa viene introdotta in queste; riceve, scavezzandosi, l'urto del dirompitore, scende fra le gramole e contro-gramole per far rompere i proprii canapuli, indi arriva ai cilindri pulitori. Fra questi e il movimento delle gramole, la manella viene come scossa in modo da lasciar cadere gran parte dei canapuli, senza fare stoppa.

Le manelle si lavorano metà per metà; però il ritirare la canapa non richiede alcuno sforzo da parte dell'operaio, come pure con grande facilità e senza molta attenzione si ritira e si lascia rientrare la canapa che sta dentro per facilitarne la pulizia. In altre decanapulatrici,

se non si ha una grande attenzione, si forma per tale operazione una grande quantità di stoppa; in quella Stagni invece, afferma il prof. Aducco, la percentuale di cascami è bassissima, non mai superiore a quella della lavorazione a mano, senza che sia richiesta una attenzione eccessiva da parte dell'operaio.

L'ideale delle decanapulatrici, osserva lo stesso prof. Aducco, sarebbe quello di avere una macchina che ricevesse la manella greggia di canapa macerata, nel suo interno la liberasse rapidamente dai canapuli, separandoli dalla filaccia, e facesse uscire questa dalla parte opposta, pulita, liscia e non ingarbugliata per cui dopo al pettine cedesse il meno possibile di cascame; anche con quella Stagni siamo quindi da ciò molto lontani, dice il prelodato professore. Ma, soggiunge, considerando che con essa la canapa si ottiene bella per poco che l'operaio alimentatore stia attento e che la tiratura della canapa verde sia stata fatta con giudizio; considerato che con un tipo grande in cui si possono avere 6 bocchette di alimentazione, tutto calcolato (cioè mano d'opera, combustibile, olio, interessi, manutenzione e rinnovazione) non si ha una spesa superiore a L. 3,50 per quintale di filaccia lavorata con una produzione di Q.li 2 a 2 $^1/_2$ per ora, non si può non riconoscere che la decanapulatrice Stagni è, o meglio, dopo alcune modificazioni al modello attuale, diverrà una eccellente macchina considerata in rapporto di altre analoghe e tale da arrecare dei seri vantaggi ai canapicultori].

DICCIOCCARE (*Selvicoltura*). — Estrarre ciocchi. Si pratica il diccioccamento quando si vuole scassare una foresta, ma qualche volta si estraggono anche i vecchi ciocchi nei tagli di fustaie, dei quali si vuole facilitare il ripopolamento. Il diccioccamento, utile nelle foreste della pianura, è dannoso quando si eseguisce nei terreni in pendìo, perchè si smuove il suolo e si determina l'erosione. B. DE LA G.

DICEMBRE (Lavori di). — [In primavera ed in estate la temperatura presenta grandi differenze fra le diverse regioni italiane: la differenza comincia in autunno ed ha il suo massimo in dicembre; mentre a Torino si hanno i ghiaccioli pendenti dai tetti, in Sicilia i leandri arborei fioriscono sui pubblici passeggi. La differenza diminuisce nell'Italia continentale: quando la vegetazione agraria è in letargo a Torino, lo è pur poco meno a Napoli. Quanto ai lavori campestri, sono di indole diversa, ma ce n'è per tutte le regioni da Susa a Sciacca.

Nella fattoria. — É il mese degl'inventari e della chiusura dei conti. Se si può lavorare all'aperto, si trasporta e si sotterra il letame, si rimondano le siepi, si aprono e si governano i fossi di scolo, e si fanno altri lavori di sistemazione del suolo, movimenti di terra, scassi, dissodamenti, ecc. Si raccolgono e si trasportano foglie cadute, le ultime stramaglie per lettiera. Si provvede alla preparazione dei terricciati. Si riparano le strade. Nei giorni di pioggia o di neve il personale dell'azienda dovrebbe occuparsi a fabbricare stuoie, canestri, scope, panieri, rastrelli, e simili. Si ispezionano i granai, e si deve aver gran cura di chiudere bene finestre ed ogni apertura per cui possano passare topi ed uccelli, e far gran consumo di granaglie.

Nel campo. — Nell'alta Italia ogni semina deve esse finita o sospesa: si raccoglie l'elianto, i cui tuberi non patiscono i geli ordinarii, e la barbabietola. Nell'Italia media e meridionale continuano le semine di frumento, fave, orzo, segale, lupini, ecc. Si raccolgono le rape e si ripongono le une accanto alle altre perchè occupino meno spazio. É mese acconcio al rinnuovo delle fave; le quali, se vernine, possono seminarsi di presente, — e se marzuole, aspettare la fine di gennaio, ed anche il febbraio, onde dar luogo al bonificamento del terreno lavorato di questo mese. Si fanno del pari i rinnuovi per le vecce: e taluno mette mano ad apparecchiare il suolo al rinnuovo di granturco nelle terre aspre, che si avvantaggiano di una lunga esposizione all'aria. Non è infrattanto da passar sotto silenzio che una preparazione sì primaticcia debbasi soltanto concedere come il principio e l'avviamento ad una estesa faccenda; imperocchè le pioggie invernali spesso battono e restringono troppo le terre lavorate così per tempo.

Nella vigna. — Nei paesi temperati continua la rimondatura delle viti, la pulizia dei ceppi e anche la potatura, come pure la propaggine e il piantamento. Si fa la concimazione ai piedi delle viti, raccogliendo la terra lungo il filare a cavalloni e provvedendo allo scolo delle acque. Si fanno anche i trattamenti curativi, nei paesi meridionali, contro la fillos-

sera. Si continua a preparare pali e a scavare fossi per i nuovi piantamenti e a riparare le viti dai geli.

Nella cantina. — Se la fermentazione, anche quella detta lenta o insensibile, è giunta al termine, e il vino è freddo e riposato, si può incominciare il travaso. Ad ogni modo non si trascurino le colmature e si tengano ben chiuse le botti. I fondacci che si ricavano dal primo travaso non si gettino, giacchè, oltre a contenere il 50 per cento di vino, dànno abbondante cremortartaro e possono anche servire a migliorare vinelli o a provocare nuove fermentazioni nei vini imperfetti. Continua la distillazione, o si utilizzano i graspi cotti per mangime o concime. Anche i vini vecchi van tenuti d'occhio e colmati di sovente; si possono anche imbottigliare. Le botti vuote si tengono chiuse, asciutte e solforate.

Nei prati. — Se in qualche punto vi sono concavità nelle quali l'acqua rimanga stagnante, bisogna praticarvi rigagnoli per darle scolo e condurvi poco per volta della terra per livellarli. Si espurgano tutte le irrigatrici nonchè tutti i fossi colatori, si allineano i cigli delle irrigatrici e dei fossi colatori, si aggiustano i guasti arrecati dal bestiame, si rialzano le depressioni, si dà la caccia alle talpe. Nei paesi temperati e caldi, conviene affrettarsi a falciare del tutto i prati di trifoglio e gli erbai d'orzo, che ancora rimangono ritti. Se a questi debba succedere una coltivazione di fave, si lavora il terreno di presente, qualora la stagione il conceda, e vi si seminano. Per agevolare la detta faccenda, il terreno dovrà vangarsi e lavorarsi profondamente nell'apparecchiarlo ad erbaio, acciocchè appena falciato questo non abbia a farsi altro che dargli il solo lavoro di sementa; ciò riesce ottimamente nei terreni che inchinano allo sciolto, e che non sono di troppo umidi. È ancor tempo di seminar vecce. Il coltivatore diligente non metta in dimenticanza che le erbe di questo mese raccolte sono di scarso nutrimento e poco salubri, perchè spesso in parte ingiallite, corrotte, sopraccaricate di molta umidità, insudiciate di limo, e di tessitura floscia ed imperfettamente lavorata; salvo le rape, le quali però talvolta son guastate dai forti ghiacci. Sicchè adoperi le predette erbe a poco per volta, e trinciate le mescoli a buona paglia e ad ottimo fieno.

Nell'oliveto. — I coltivatori di ulivi trasportano nelle chiudende il concio, scavano le buche tutto all'intorno di queste piante, ve lo depongono, e quindi ricopronlo di un sottile strato della terra già scavata e deposta presso l'orlo della buca. Nei veri uliveti però fa maggior pro alla coltivazione lo spargere il concime su tutta la superficie del suolo ed il vangarcelo dentro. Vuolsi avere poi l'avvertenza di non scalzare gli ulivi nelle giornate ghiacciate. Vi ha chi rimonda gli ulivi in dicembre, e non manca chi li poti anche più largamente. A Cuppari però sembra miglior consiglio di aspettare che non vi sia più luogo a temere i rigori del verno; e che la prossimità dello svegliarsi della attività formativa della vegetazione possa riparare presto le ingiurie indotte dalla recisione. In ogni modo si astenga il potatore dalla faccenda nelle giornate ghiacciate e spirante borea.

Nella foresta. — Agli alberi da legna e da legname si prepara la terra per le semine e piantagioni. Dove gela, lo smuovimento della terra ove è possibile coll'aratro, o diversamente collo zappone, piccone o vanga, ha per effetto di sollevare le zolle che per gelo e disgelo si sgretolano e si polverizzano riducendosi a strato ben preparato e che rassodasi in tempo. Se si fanno solamente buche o formelle per *trapianti,* bisogna aver l'avvertenza di separare in tre parti la terra di scavo, la superficiale contenente erba, lo strato vegetale sottostante e lo strato non vegetale o sottosuolo per servirsene separatamente al piantamento secondo le buone regole. Oltre a questi lavori preparatori di piantamento, in inverno operasi anche il ricolto delle piante da legna. Quando non gela si possono abbattere gli alti fusti il cui ceppo deve ripullulare. Tagliansi rasa terra. Le ramaglie o la neve copriranno il punto tagliato che non soffrirà pel gelo susseguente. E però più sicuro tagliare dopo passati i forti geli, tanto più quando trattasi di capitozze, i cui tagli restano esposti al rigore invernale. Il taglio deve essere eseguito netto, senza scheggie, meglio a piramide affinchè l'acqua di pioggia o di rugiada non si arresti sulla sezione. Procedesi pure al diradamento delle fustaie non ripullulanti e delle resinose. Il diradamento comincia per lo più all'età di 6 anni, e ripetesi l'operazione ogni quinquennio fino all'età di 40 o

50 anni. Allora le fustaie trovansi convenientemente diradate. Tali date di diradamento non sono però di rigore. Deve tenersi di mira che le piante non nociansi a vicenda per troppa fittezza e restino abbastanza numerose per spingersi verticalmente in alto senza nè piegarsi nè troppo diramarsi. Dove gela si opera molto bene in inverno il diradamento dei pioppi e degli ontani nei siti paludosi, perchè il gelo rende soda e carreggiabile la superficie.

Nel frutteto. — Nell'Italia settentrionale il forte gelo e la neve impediscono di proseguire molti fra i lavori da farsi al terreno; è però conveniente eseguire gli scassi per le nuove piantagioni affinchè il gelo e disgelo influisca sul miglioramento del terreno. Onde il gelo non penetri troppo profondamente ed impedisca di proseguire un tal lavoro, si copra il terreno con uno strato di foglie. Nelle belle giornate si continua la potatura dei peri, dei meli, ecc., e si mettono in serbo e al riparo dai geli i ramicelli per gli innesti a spacco, i rami di cotogni ed i tralci delle viti più delicate per farne talee; si raschiano i vecchi rami ed i tronchi, si toglie il seccume, le muffe, e potate diligentemente le piante, si dà ai rami ed ai tronchi una spalmatura di calce sciolta nell'acqua (latte di calce). Si sospendono le trapiantagioni ed i nuovi piantamenti, sino alla prossima primavera. Si stratificano i semi dei frutti a nocciolo per la semina primaverile. Tener sorvegliati i frutti posti nel fruttaio, sia per eliminare quelli che si guastano, sia per utilizzare quelli che maturano; procurare che il gelo non li colga, e se l'ambiente fosse troppo umido, si mettano nel fruttaio, entro piatti o mastelli, dei pezzi di calce viva da cambiarsi quando sia completamente sfiorita.

Nell'orto. — Come nel frutteto, pochi sono i lavori che si possono eseguire nell'orto, è quindi utile usufruire di tali giornate per aggiustare utensili, preparare coperte di paglia pei ripari primaverili, ecc. Si fanno semine nei letti caldi. È necessario visitare ogni giorno i cardi, i sedani, ecc. stati ritirati o riparati nello scorso mese, togliendo le parti guaste, e disporli in modo d'averne senza interruzione pel consumo o per la vendita. Si aumentano i ripari sulle seminagioni e sui trapianti. Ogni giorno si visitano i canali, affinchè il ghiaccio che formasi alla superficie dell'acqua non impedisca il suo libero corso. Bisogna sgombrare tosto dalla neve le aiuole coltivate e le costiere; ma sotto alla neve si conservano benissimo alcuni ortaggi (scorzonera, carote, ecc.), che non si potrebbero estrarre se il terreno fosse gelato. Si continuano gl'imbiancamenti.

Nel giardino ornamentale. — I trapianti ed i dissodamenti dei boschetti sono sospesi, si prosegue invece la concimazione dei prati e si aumentano i ripari alle piante delicate, si mettono dei sostegni alle più deboli, onde la neve non abbia a deformarle o romperle. Si potano i boschetti, si abbattono gli alberi morti o mal posti, si puliscono le piante dai rami secchi e di quanto può essere a loro di danno. In caso di forti nevicate, sarà bene scuotere le piante specialmente conifere, affinchè il peso della neve caduta non le deformi o faccia rompere i rami. Si tagliano i rami secchi degli alberi ed arbusti per farne talee e si sotterrano al riparo del gelo.

Nei giorni di intemperie si utilizzerà il tempo riparando gli attrezzi di giardinaggio, facendo mobili rustici, sostegni ecc.

Nelle aranciere, serre. — Nelle più fredde giornate si accende un poco di fuoco onde mantenere una temperatura media di 6-10 gradi nelle serre e di 4-5 nelle aranciere, aumentando inoltre i ripari, specialmente in quelle aranciere non munite di stufe. Si procura di non eccedere nell'inaffiamento onde non promuovere il marciume; a tal fine è pure utile tener ben netto e ventilato il locale.

I cassoni durante la notte sono riparati da una doppia coperta di paglia e circondati da foglie o letame; in quelli muniti di letto caldo, le piante devono essere meno inaffiate e sovente arieggiate, poichè il letame fresco promuove un calore umido che facilmente può esser causa di far marcire le piante specialmente erbacee.

Campane e cassoni per legumi. — Nel corrente mese utilissime riescono le campane e i cassoni per aver costantemente insalate fresche ed altre verdure. Si trapiantano su letto tiepido e sotto campane le lattughe seminate in ottobre, si trapiantano in cassoni i cavolfiori, si seminano parimenti in cassoni e su letti caldi carote, insalate, spinaci, cetrioli e i primi meloni, si pongono dei cassoni mobili, circondati di letame fresco, sulle aiuole di prezzemolo, e su qualche sparagiaia come fu detto nel mese precedente.

Cavalli. — Le coperte sono oggetti di prima necessità nelle scuderie; le coperte a pelo lungo della Stiria sono forse le migliori. Un altro oggetto da adoperare in questa stagione, quando si scivola, sono le scarpe, involucri di cuoio fornite di suole di feltro; calzano gli zoccoli e si fissano con una correggia intorno alla corona. Se non si hanno che due scarpe, si metteranno ai piedi anteriori; si avverta però che il cavallo cammina assai meglio e più sicuro quando ha le scarpe a tutt'e quattro i piedi. Si apriranno le finestre della scuderia per rinnovare l'aria, avendo cura di non lasciarla troppo raffreddare. Se la porta della scuderia non chiude a dovere, vi si provveda mediante una treccia di paglia.

Buoi. — I buoi vivono alla stalla fino dal mese scorso. Bisogna aver cura di tener caldi i buoi da ingrasso, mentre le stalle dei buoi da lavoro saranno mantenute ad una temperatura molto meno elevata (15° C); questa precauzione è molto utile, per cui gli agricoltori che ingrassano del bestiame grosso hanno cura di collocarlo in una stalla separata. Bisogna evitare d'entrare troppo spesso nella stalla dei buoi all'ingrasso; hanno bisogno di molta calma per ingrassare rapidamente. Per le razze gentili delle colline e dei piani in molte parti della Toscana è quasi generale l'uso della *zuppa* o *cotto,* alimento composto di paglie e fieni di ogni genere finamente tagliuzzati col falcione, misti poi, secondo i casi, con *lolla* o *pula* di gran gentile, con *cardello* (tritume della spiga), con rape, patate o barbabietole tagliate a fette, con vinacce, con farina di biade ecc.

Vacche. — In questo mese, e nei tre successivi, diventa preziosa la barbabietola da foraggio, che, trinciata e mescolata al fieno, rende più fresca e più gradita la razione; come sotto l'influenza della barbabietola aumenta la quantità del latte, annaffiando la razione con panello trito e cotto nell'acqua, ad un ulteriore aumento della quantità si aggiunge un miglioramento della qualità.

Vitelli. — Per i vitelli non vi è altro da aggiungere a quanto fu detto pei mesi precedenti, salvo una nuova raccomandazione di proteggerli dal freddo.

Pecore. — I parti precoci che sono cominciati nel mese di novembre, continuano e terminano in questo mese, reclamando le cure costanti del pastore. Sulle Alpi e sugli Apennini, passato il 15 novembre, non vi è pascolo che eccezionalmente, e si calcola in generale su 150 giorni di alimentazione invernale. Non è così nelle pianure e sulle colline, dove i greggi scendono a svernare. Il pastore deve aver cura di riparare l'ovile dal freddo e dall'umidità, ma bisogna che gli dia aria, quando fa sole. Non deve trascurare di porre all'interno delle tinozze piene d'acqua, se il gregge non esce. Quando comparisce il sole ed il terreno è asciutto, si conduce il gregge sulle sodaglie o nei pascoli.

Porci. — I porci adulti temono il freddo meno degli altri animali; ma i giovani e le madri devono stare in luogo caldo e asciutto. A misura che i porci ingrassano, divengono più schizzignosi per l'alimento: allora si è obbligati ad aumentare la quantità dei grani e di dare loro l'alimento per porzioni più piccole e più frequentemente ripetute, ma sempre ad ore regolari. Verso gli ultimi giorni, i piselli ed il granturco schiacciati o ammolliti sono estremamente utili.

Polli, tacchini, oche, ecc. — Dicembre è un mese in cui i volatili devono ricevere un cibo eccellente e abbondante. Fu già spiegato nei mesi precedenti che la giornata breve non permette loro di trovare in sufficienza il cibo naturale, come bachi, insetti, che l'estate fornisce abbondantemente. Alle galline che sono specialmente tenute per far uova, bisogna dare dei pastoni caldi, delle zuppe di legumi con degli avanzi d'ossa, e se si vuole forzare la produzione delle uova si metterà sul suolo del pollaio uno strato di sugo ben asciutto mescolato con delle foglie. Insomma si agisca esattamente coi volatili, come si fa per i letti caldi dei fiori o per forzare i legumi. Lo strato deve essere disteso su tutta la superficie del pollaio senza uno spazio vuoto, senza un buco, nè un solo canto freddo e umido, perchè potrebbe paralizzare la produzione. Dare alle galline che fanno uova un pasto eccitante, grano, avena e sopratutto dell'acqua pulitissima. È ancora una condizione necessaria perchè le loro uova abbiano buon gusto. Ben differente è il cibo dei polli destinati all'ingrasso ed al mercato; a un pasto di granaglie, fare succedere un pasto farinoso e di patate cotte. Ingrassare, ingrassare senza posa le galline che hanno smesso di fare le uova; i capponi, le

pollastrelle, ed i galletti. Dicembre esige ancora il doppio di cure, di sorveglianza e di nettezza per i polli nati in settembre e in ottobre che sono destinati ad arrivare al punto di perfezione verso il mese di marzo.

La scelta dei tacchini riproduttori, speranza della prossima stagione, è fatta: tutti i maschi inutili sono venduti, o sono spediti, ed a quelli rimasti si dà un pasto sostanziale per sviluppare la loro carne. Le tacchine più leggere saranno riservate per l'incubazione: perchè, verso la fine del mese di dicembre, si comincerà a forzarle a covare.

Anche per le oche sarà stata fatta la scelta fra i futuri riproduttori, e quelli che già sono destinati al mercato. Le oche sono sottomesse all'ingrassamento per le vicine feste del Natale. Le anitre hanno bisogno d'acqua. Se il gelo sorprende il sito dove hanno l'abitudine d'abbeverarsi è necessario rompere il ghiaccio. Gli anatrotti in questa stagione richiedono molte cure. Nel grande freddo bisognerà (e il consiglio si applica pure alle oche) mettere un letto di paglia nei siti dove le anatre si ritirano.

Conigli. — Mantenere e anche forzare il nutrimento dell'inverno che si compone di trifoglio, di carote, di barbabietole mescolate con semola; aggiungervi tre volte per settimana una razione di avena.

Api. — Facciasi quanto è detto nel precedente mese. Se si succedono, come talvolta avviene, delle belle giornate, e sia la temperatura di esso un po' elevata, aprasi la porta della cantina alla mattina di buon'ora o la sera tardi, o durante la notte, chiudendola quando fa chiaro: anzi la toppa non abbia foro traverso il quale penetri raggio di luce; guai se vedono un po' di luce, e la cantina non sia fresca. In questo mese non occorre per l'ape che pace e quiete. Se le arnie poste all'esterno non abbiano assi grosse, nè sien ben fabbricate, giovera coprirle di paglia o stuoia. Se succede qualche bella giornata, e sieno invitate le api ad uscire, non dimentichi l'apicultore di levar via dai fori quei piccoli schermi che avrà posto, perchè smaniosamente cercando le api di uscire, molte andrebbero a perire].

DICENTRA (*Orticoltura*). — Pianta perenne della famiglia delle Fumariacee.

I fiori irregolari hanno un calice di due pezzi colorati ed una corolla formata di quattro petali, dei quali due, i più esterni, sono gibbosi alla base e i due altri prendono la forma d'una specie di cilindro. Gli stami formano due gruppi laterali, aventi ciascuno quattro logge d'antére. L'ovario, uniloculare a due placente, produce una cassula vescicolosa. Se ne conoscono circa dodici specie, originarie dell'Asia orientale e dell'America del Nord, dove sono impiegate come antiscrofolose.

Si coltivano nei giardini come pianta, ornamentale, le due specie seguenti: *Dicentra spectabilis*, DC. e la *D. formosa,* DC.

Dicentra spectabilis. — Questa pianta, originaria della China, è rustica da noi e serve all'ornamentazione delle *plates-bandes* dove la sua coltura è facile, perchè è poco esigente dal punto di vista del suolo. I suoi cauli formano dei cespugli alti da 50 centimetri ad un metro; le loro foglie sono più volte composte.

L'estremità dell'asse dei rami termina in grappoli di fiori d'un rosso vivo che hanno la forma di un cuore di carte da giuoco e sono del più grazioso effetto ornamentale. La pianta ne produce abbondantemente durante tutta la primavera, e se si ha cura di cimare l'estremità dei rami tosto che la fioritura è passata, si ottiene una seconda fioritura in autunno. Si può assoggettare questa pianta alla forzatura. Messa in vaso all' autunno, svernata sotto cassone vetrato, poscia messa in serra, forma dei bei vasi, che possono servire all'ornamentazione delle giardiniere. Si può moltiplicare la Dicentra per boture delle radici, ma il processo più generalmente usato è la divisione dei cespi.

Dicentra formosa, DC. — Pianta originaria della Virginia, a foglie pennatosette. I suoi fiori formano dei grappoli, essi sono di color roseo e sbocciano da giugno a luglio. Questa specie, molto meno ricercata della precedente, si moltiplica collo stesso processo.

J. D.

DICKSONIA (*Orticoltura*). — Genere di Felci arboresceuti, a frondi coriacee, grandi e pennate, originarie delle isole dell'Oceania, delle quali si coltivano molte specie nelle serre temperate. La *Dicksonia squarrosa* non oltrepassa l' altezza di quattro metri, ma la *Dicksonia antartica* giunge a 10 o 12 metri d'altezza e produce un effetto grandioso.

DICLINO (*Botanica*). — Si dice che una pianta è *diclina* quando tutti i suoi fiori non sono ermafroditi. Diversi casi possono allora presentarsi nella ripartizione dei sessi. Se lo stesso individuo non porta che dei fiori di un sol sesso (*Canepa*, *Bryonia*, ecc.), la specie è detta *dioica ;* se i fiori maschi ed i fiori femminili nascono sopra lo stesso individuo (*Ricino, Zucca*, ecc.), la pianta è *monoica.* Prende il nome di *poligama*, quando nello stesso individuo vi hanno dei fiori unisessuali e dei fiori ermafroditi (*Pardetaria*, *Aceri,* ecc.). Bisogna perciò ben guardarsi dal considerare come sinonimi i termini *dioico* e *diclino,* avendo quest'ultimo un significato molto più esteso del primo. E. M.

DICLYTRA (*Orticoltura*). — Vedi DICENTRA.

DICORISANDRA (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Commelinacee, originarie del Brasile. Sono piante erbacee perenni, molte specie delle quali sono coltivate nelle serre d'Europa, per il loro fogliame e per i loro fiori. La principali sono: La *Dichorisandra thyrsiflora*, a foglie carnose, a fiori turchini disposti in tirso terminale; la *Dichorisandra musaica*, a foglie verdi zebrate di bianco di sopra, e violette di sotto, a fiori bianchi con macchie turchine.

Si coltivano in terra leggera, con abbondanti inaffiamenti ; si moltiplicauo specialmente per divisione dei cespi.

DICOTILEDONE (*Botanica*). — Dicesi di ogni embrione vegetale il cui fusticino porta due *cotiledoni* (veggasi questa parola). Questi cotiledoni (che non sono altro che foglie) sono ordinariamente eguali ed esattamente opposti, liberi e sessili o quasi. Eccezionalmente si vedono riuniti più o meno pei loro margini, in modo che la gemmula deve perforarli al momento della germinazione. E. M.

DICOTILEDONI (*Botanica*). — Si dà questo nome ad una delle tre grandi divisioni del regno vegetale, che comprende tutte le piante fanerogame il cui embrione porta due cotiledoni.

Questo carattere, preso alla lettera, non è tuttavia così assoluto quanto si potrebbe credere a tutta prima. Così parecchie Conifere (Pini, ecc.) posseggono più di due cotiledoni, presentando un verticillo che può contenerne fino a sette od otto.

Al contrario, certe piante hanno l'embrione indiviso prima della germinazione (Cuscute, *Bertholletia*): ovvero, se vi si osserva una gemmetta, è impossibile di vedervi la minima traccia di cotiledoni (parecchie specie del genere *Clusia*).

Malgrado queste aberrazioni dal tipo, tutte queste piante non sono per questo meno bene collocate fra le dicotiledoni, perchè esse hanno (a parte l'assenza di cotiledoni) una somiglianza di organizzazione generale che non permette, a rigor di logica, di separarle dalle altre. È perciò piuttosto l'insieme dei loro caratteri anzichè la sola considerazione delle foglie cotiledonari che le ravvicina ; e se il nome di *Dicotiledoni* è stato dato all'intero gruppo, questo devesi al fatto che in realtà la presenza dei due cotiledoni coincide assai d'ordinario colle altre particolarità dell'organizzazione.

I caratteri generali che contraddistinguono le piante del gruppo delle dicotiledoni possono riassumersi brevemente nel modo seguente : Embrione provvisto (salvo rare eccezioni) di due foglie cotiledonari. Fusto (erbaceo o legnoso) formato da una corteccia ben distinta, circondante un legno a zone concentriche e percorso in tutta la sua lunghezza da un midollo centrale dal quale irradiano dei prolungamenti cellulari. Foglie a nervature ordinariamente molto ramificate.

Perianzio assai spesso costruito sul tipo quinario. E. M.

[Per un complesso di caratteri, altrove discussi (veggasi CONIFERE) si staccano oggidì dalle Dicotiledoni, le Gimnosperme (Conifere, Cicadee, Gnetacee) le quali costituiscono un evidente anello di congiunzione fra le Monocotiledoni e Dicotitedoni da un lato e le Crittogame vascolari dall'altro.

Lo stesso fatto della pluralità di cotiledoni che in parecchie gimnosperme si verifica sta in favore di tale separazione. F. C.

DICOTOMIA (*Botanica*). — Ogni qualvolta in un fusto (o asse qualunque) a foglie opposte si determini l'infiorescenza definita per aborto o trasformazione della sua gemma terminale, l'accrescimento in lunghezza trovasi arrestato. La pianta non avrebbe più ulteriore sviluppo, se le cose restassero a questo punto.

Ma ordinariamente non è così. Assai spesso, le gemme situate all'ascella delle foglie, o

brattee più vicine all'apice dell'asse, si sviluppano dando origine a due rami dello stesso ordine e di eguale forza che continueranno indirettamente l'allungamento. Ne risulta da ciò una biforcazione che si designa col nome di *dicotomia vera*. La parte dell'asse primitivo situata al disotto dell'inserzione dei due rami secondarii finisce quasi sempre per scomparire, non restando che una cicatrice più o meno apparente all'apice dell'angolo di biforcazione; e se si aggiunge a ciò che ogni ramo è sempre situato all'ascella di una foglia (o brattea), si avrà l'insieme dei caratteri che permettono di distinguere la vera dicotomia. Si capisce poi che la stessa successione di fenomeni potrà rinnovarsi indefinitivamente, e ci si troverà in presenza di un vegetale una, due, tre volte, ecc. dicotomo. Il volume e l'aspetto che prenderanno queste dicotomie ripetentisi varieranno evidentemente secondo le rispettive lunghezze che potranno acquistare gli assi delle generazioni successive.

Può esservi ancora dicotomia quando le foglie sono alterne.

Se infatti noi supponiamo (ciò che avviene frequentemente) che un asse così costituito si definisca ad un dato momento, per una delle cause sopraccennate e che la gemma ascellare della foglia più vicina dia origine ad un ramo avente press'a poco egual forza ed eguale lunghezza della parte terminale dell'asse precedente, vi sarà pure in tal caso biforcazione.

Questa biforcazione simulerà tanto meglio a prima vista una vera dicotomia quanto più i due rami spingendosi l'un l'altro s'inclineranno d'ordinario in senso inverso a partire dal loro punto d'incontro in modo da ricordare un V, come nel caso precedentemente esaminato. Vi sarà cionondimeno una notevolissima differenza nella natura morfologica delle parti. I due rami di biforcazione saranno infatti, non più della stessa generazione, come nella dicotomia delle piante a foglie opposte, ma sibbene di generazione differente, poichè uno di essi non sarà che la continuazione dell'asse primario, mentre l'altro sarà il risultato dello sviluppo di una gemma nata sopra questo qui. È evidente, inoltre, che non si osserverà alcuna cicatrice all'apice dell'angolo, e che uno solo dei due rami avrà una foglia alla sua base.

Questa è la cosidetta *dicotomia falsa* o *pseudodicotomia* nella quale pure gli aspetti più svariati possono risultare da differenze nella lunghezza degli assi.

Possono ancora aversi delle false dicotomie nelle piante a foglie opposte e questo avviene tutte le volte che l'aborto di una delle gemme situate allo stesso livello coincide colla permanenza della parte terminale dell'asse primario.

La biforcazione sarà allora costituita da quest'ultima e dal ramo proveniente dalla sola gemma che si è sviluppata. Si comprende facilmente che in questo caso, come nel precedente, i due rami della biforcazione saranno di generazione differente, ciò che costituisce il carattere generale delle false dicotomie. Questo di cui parliamo è ordinariamente designato colla denominazione di *dicotomia falsa per aborto*. Essa sarà facile a riconoscersi, per ciò che le foglie sono opposte, non vi ha cicatrice all'apice dell'angolo, ma se ne trova una fra la base di uno dei rami e la foglia che l'accompagna (questa cicatrice proviene dalla gemma atrofizzata o caduta).

Bisogna guardarsi poi dal credere che tutte le piante a foglie opposte sieno per questo stesso dicotome. La dicotomia, per prodursi esige necessariamente la determinazione degli assi. Se questo fenomeno non ha luogo, gli assi si allungano continuamente e la ramificazione resta indefinita.

Questa osservazione si applica, ben inteso, altrettanto bene alle piante a foglie alterne. È bene notare infine che la dicotomia costituisce un modo di ramificazione assai raro.

E. M.

DICOTOMO (*Botanica*). — Dicesi così ogni pianta (o porzione di pianta) che si ramifica secondo le regole della dicotomia, sia poi questa vera o falsa. Tuttavia nel linguaggio organografico usuale, questo termine si applica più particolarmente alla dicotomia vera (veggasi Dicotomia). E. M.

DICRAMMA. — Vedi Bombice.

DIDIMOCARPO (*Orticoltura*). — Genere di piante originarie dell'Asia tropicale ed appartenenti alla famiglia delle Gesneriacee. Sono erbe caulescenti a foglie alterne, ad infiorescenza a cima. Si coltiva nelle serre il Didimocarpo di Humboldt (*Didymocarpus Humboldtii*) a fiori lillaviolacei, disposti in piccole ombrelle.

DIDINAMIA. — [Classe quattordicesima del sistema sessuale di Linneo che comprende le piante con fiori ermafroditi provveduti di quattro stami liberi, due dei quali più lunghi. Dividesi in due ordini o sezioni: *gimnospermia,* se il pistillo produce quattro achenie che sembrano semi nudi, — e *angiospermia*, se i semi sono racchiusi in un ovario distinto].

DIDISCUS (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Ombrellifare. Si coltiva nei giardini il *Didiscus coeruleus*, originario d'Australia, per i suoi fiori turchini, in ombrelle semplici. É una pianta annuale molto rustica.

DIERVILLA (*Orticoltura*). — Le dierville, designate anche sotto il nome di *Diervillea*, sono erbe dell'America del Nord e della China, che si considerano come appartenenti alla famiglia delle Caprifoliace. Baillon ha riconosciuto che queste piante debbono essere poste nella famiglia delle rubiacce, nella quale fanno parte della tribù delle Cinconee. Le Dierville s' avvicinano in fatti molto alle Quinquine dalle quali differiscono per ciò che le foglie opposte, semplici, lanceolate, non sono accompagnate da stipule. I fiori, dei quali il ricettacolo è profondamente concavo e prende la forma d'una specie di bottiglia, si compone d'un calice di cinque sepali coi quali alternano le divisioni della corolla ad imbuto. Gli stami sono in numero di cinque. L'ovario contenuto nella cavità del ricettacolo ha due logge nelle quali la placenta porta un numero grandissimo di ovuli.

Alla maturità, i frutti sono capsule secche. I fiori sono riuniti in cime bipare che ricoprono l' estremità dei rami d'una fioritura abbondante e fanno di quest'arbusto uno dei più ornamentali fra tutti quelli che si possono coltivare in piena terra sotto il clima d'Italia.

La *Diervilla canadensis*, principale specie coltivata, è un arbusto d'un metro ad un metro e mezzo d'altezza, che per mezzo della coltura ha prodotto numerose varietà.

Si distinguono per la colorazione più o meno scura che rivestono i loro fiori, per l'abbondanza colla quale questi si producono ed anche per la screziatura delle foglie. Sono piante rustiche, poco esigenti dal punto di vista delle qualità del suolo, del quale non temono che la secchezza. Si moltiplicano sia per mezzo di polloni staccati dal piede in autunno, sia per mezzo di boture erbacee, fatte sotto campana ed all'ombra. J. D.

DIETA (*Veterinaria*). — Astinenza forzata o privazione più o meno completa di alimenti. Essa è indicata nelle malattie infiammatorie gravi, in quelle accompagnate da uno stato febbrile intenso ed anche in tutti i casi di affezione acuta degli organi digerenti. Allorchè gli animali hanno conservato l'appetito, la dieta bianca (alimentazione con bevande farinose e pastoni) è preferibile alla dieta assoluta.

P. J. C.

DIFETTI DEL LEGNO (*Selvicoltura*). — Tutte le alterazioni che si producono nei tessuti legnosi tolgono al legno le qualità d'omogeneità, di solidità ed elasticità che lo rendono proprio al lavoro. Queste alterazioni sono designate sotto il nome generico di *difetti del legno* o *vizi del legno;* ma, siccome hanno dei caratteri molto diversi, ciascuno ha ricevuto un nome particolare.

Così si disegna il *marciume secco,* che risulta dal soggiorno prolungato in un luogo caldo ed umido, il *marciume al piede*, che proviene più frequentemente da ciò che l'albero è cresciuto sopra un vecchio ciocco ricoperto dallo strato d'accrescimento la cui decomposizione si è propagata nel tessuto del nuovo rampollo. Si riconosce che un albero è affetto da questo difetto, quando presenta al piede dei rigonfiamenti anormali, delle fenditure che lasciano uscire una polvere bruna e che mandano un suono sordo quando si percuotono.

Tutti i rami troncati presso la loro inserzione o tagliati con mozzicone, senza che si sia avuta la precauzione di lasciarvi un pollone attrattore di linfa per mantenervi la vitalità, formano mozziconi che non tardano a disseccarsi e a decomporsi. Le acque di pioggia s'infiltrano in questi tessuti alterati e conducono alla putrefazione del legno che bagnano. Questa decomposizione, che si propaga per contatto, si manifesta sovente all'esterno per lo scolo d'un liquido giallastro.

Qualche volta, i nodi cariati sono ricoperti dagli strati d'accrescimento, ma resta sovente sopra la nodosità così formata un'apertura per la quale penetrano le acque di pioggia. Si trova, alla voce SCALVO, l'indicazione dei processi impiegati per preservare gli alberi da queste alterazioni che hanno il doppio inconveniente

d'abbreviare la loro esistenza e di compromettere le qualità del loro legno.

I buchi scavati dai Picchi hanno delle conseguenze analoghe a quelle che provengono dalle rotture dei rami o dalle potature viziose; ma, siccome questi buchi sono ordinariamente forati nel senso orizzontale, l'acqua vi penetra in minore quantità e non produce una decomposizione egualmente rapida. Bisogna notare che i Picchi non attaccano in generale che le parti degli alberi che ricoverano degli insetti, vale a dire che hanno già subìto un principio di decomposizione.

Il marciume causato dalle acque d'infiltrazione è conosciuto sotto il nome di *carie* o *lupa;* esso si estende dal nodo dal quale ha avuto origine verso il centro dell'albero e si propaga nell'interno del tronco. Quando la lupa prende un aspetto marmorato e assume un colore giallo il difetto è gravissimo, perchè si stende lontano. Se la lupa è nera o biancastra, è una fortuna se il male si può limitare. I Francesi danno il nome di *huppe* alla lupa quando è limitata ad una cavità che comunica più sovente coll'esterno per un nodo il cui cuore alterato e di color nero riceve dai Francesi il nome di *occhio di pernice.*

Le *screpolature del cuore* come le fenditure sembra che abbiano per causa la contrazione proveniente dalla vetustà dell'albero.

I danni causati dal gelo sono fenditure che si estendono dalla circonferenza verso il centro dell'albero. Si riconoscono all'esterno, per l'orlo che le accompagna. Queste fenditure sono prodotte dal gelo.

Il *cipollato* è un difetto interno difficile a prevedersi; consiste in un difetto d'aderenza di due strati concentrici.

Il *doppio alburno* è caratterizzato dalla presenza nell'interno del tronco di strati d'accrescimento, il cui colore e la consistenza differiscono da quella degli strati del legno perfetto nel quale essi sono intercalati. Questi strati di legno hanno la consistenza dell'alburno e sono, come questo, soggetti a decomporsi molto rapidamente.

La caduta degli alberi, l'aruotatura delle vetture, causano spesso delle piaghe che hanno per conseguenza i difetti che sono designati sotto il nome di *sgorbiature.* Quando la piaga ha poca estensione, e che la vegetazione è attiva, la parte ferita si ricopre prontamente. Non resta allora nel corpo dell'albero che una piccola porzione di tessuto alterato, ma non decomposto. Ma se la piaga è larga e la vegetazione poco attiva, la decomposizione può attaccare i tessuti messi a nudo e propagarsi fino a produrre la lupa.

Le *tacche* fatte al piede degli alberi per applicarvi la marca col martello producono lo stesso effetto delle sgorbiature; ma, siccome vengono ricoperte in generale dopo il secondo anno, non lasciano altra traccia che una soluzione di continuità fa gli strati annuali. L'impronta del martello, ricoperta dagli strati ulteriori, si conserva indefinitamente nel corpo dell'albero, dove si può ritrovare dopo più secoli.

Ecco secondo la « *Revue des eaux et forêts* », i sintomi apparenti che permettono di constatare sopra gli alberi subito i difetti interni più gravi: « Quando la corteccia è scura e molto rugosa, che si fende e si separa spontaneamente di tratto in tratto e che si può levare colla mano, specialmente coi piedi, è un presagio ben sinistro. Se si vedono delle grandi macchie bianche o brune, si deve presagire degli scoli d'acqua o di linfa che hanno marcito il legno interno. Quando si vedono sopra un tronco dei cancri, delle cicatrici di rami, dei nodi marciti in parte ricoperti che i Francesi chiamano occhi di bue e degli scoli di sostanza, si può essere presso a poco certi che v'ha una carie interna. Le lenti frequenti, le escrescenze legnose, gli orli e le elevazioni che fanno le fibre del legno, indicano danni interni prodotti dal gelo. Gli alberi colpiti dal fulmine hanno generalmente delle spaccature interne che obbligano a ridurli a legno da fuoco.

I difetti sono molto più facili a riconoscersi sopra gli alberi atterrati; occorre però una certa abitudine per apprezzare la loro importanza rispetto all'uso al quale i legnami sono destinati.

Questa operazione si fa per mezzo di sondaggi fatti coll'accetta, colla sega, colla sgorbia e col trivello.

S'impiega la sega *passa-per-tutto* per tagliare l'estremità inferiore e vedere fin dove si prolungano i difetti del piede.

Si mettono a nudo coll'ascia i nodi, i difetti prodotti dal gelo e il cipollato.

Si scavano colla sgorbia i nodi sospetti per

vedere il loro stato interno. I trivelli servono a riconoscere l'estensione e la direzione dei vizi interni.

B. DE LA G.

DIFFUSIONE, DIALISI (*Chimica*). — Chiamasi *diffusibilità* di un liquido o di un gas la proprietà per la quale questo liquido od aeriforme si muove, anche in assenza di ogni impulso meccanico nella massa di un altro fluido mescibile al primo.

Il fenomeno prende il nome di dialisi allorquando i corpi o la miscela dei corpi che si devono diffondere mutano di composizione sotto la sua influenza.

La diffusione può avvenire indifferentemente in un mezzo continuo, come a traverso una membrana porosa; la dializzazione in pratica si fa sempre a traverso una membrana o setto, scelto tra le sostanze meno permeabili, in modo da evitare, per quanto è possibile, la miscela per spostamento o filtrazione: si fa ordinariamente uso delle pergamene vegetali o animali, o della carta pergamena.

Diffusibilità dei liquidi. — Allorchè in un vaso a pareti alte si dispongano per ordine di densità due liquidi che siano tra loro mescibili, abbandonandoli a sè stessi in una località dove la temperatura rimanga pressochè costante e in completo riposo, si vede in breve che il liquido dello strato inferiore, malgrado il suo peso, è salito agli strati superficiali, e questo movimento ascensionale continua a prodursi finchè la miscela sia omogenea in tutte le sue parti.

La velocità di diffusione dipende dalla natura di ciascuna sostanza; è costante nelle medesime condizioni, e, in generale, cresce rapidamente colla temperatura. Ecco qualche cifra tolta alla memoria di Greham che fece studii serii sull'argomento.

Velocità relativa di diffusione di alcuni liquidi (*soluzione 20 %₀ in acq. a 16°*)

Acido solforico	69.3
Cloruro sodico	58.7
Nitrato sodico	51.5
Solfato di magnesia	27.4
Zucchero	26.7
Glucosio	26.9
Gomma arabica	13.2
Albumina	3.1

	Temperatura gradi	Velocità
Acido cloridrico	15.5	1.—
	26.7	1.35
	37.8	1.77
	48.9	2.18
Nitrato di soda	5.3	1.—
	17.4	1.45
Cloruro di potassio	5.3	1.—
	16.6	1.44
Cloruro di sodio	5.3	1.—
	17.4	1.42
Nitrato d'argento	5.3	1.—
	17.4	1.39

Si vede come da una sostanza all'altra variino in un limite vastissimo i gradi di diffusibilità; in generale sono le sostanze facilmente cristallizzabili quelle che si diffondono più rapidamente; Greham chiama queste sostanze *Corpi cristalloidi;* i corpi che non cristallizzano, invece, si diffondono per lo più colla massima lentezza: a questi diede il nome di *Corpi colloidi;* l'albumina ne è, per così dire, il tipo.

A causa di queste differenze di velocità di diffusione, che si osservano anche fra mezzo ai corpi cristalloidi, certi sali doppi possono talora decomporsi per semplice diffusione: è così che il bisolfato di potassio si può per semplice dialisi decomporre in acido solforico alquanto diffusibile e solfato neutro di potassio, che cristallizza in fondo al vaso: l'allume in solfato d'alluminio e di potassio, ecc.

In pratica la dialisi può servire a separare da una miscela molto complessa le sostanze facilmente diffusibili che contiene: nelle fabbriche di zucchero di barbabietole si usa questo metodo per concentrare i succhi.

DIALISI DEI LIQUIDI. — Per questi si fa generalmente uso di un apparecchio conosciuto col nome di dializzatore: è un cilindro di vetro di 4-5 centimetri di altezza su 10-15 di diametro (proporzioni multiple in caso di apparecchi più grandi) che si chiude ad una delle estremità con una pergamena tesa fortemente, e stretta contro la parete del cilindro per mezzo di uno spago, o, meglio ancora, di una corda di gomma elastica. Il cilindro dev'essere perfettamente stagno, e ad ogni operazione si deve assicurarsi che non lasci sfuggire l'acqua nè dalla pergamena, nè dalla congiuntura.

Può il dializzatore, per semplicità, essere anche sostituito da un semplice imbuto di vetro

col tubo tagliato, e che riceve un filtro liscio di carta pergamena.

Se si collochi in un apparecchio di questo genere un liquido qualunque, e si ponga a galleggiare in un cristallizzatore pieno di acqua distillata, si vedrà a poco a poco il liquido traversare la pergamena e venire a mescolarsi coll'acqua del cristallizzatore. Alla dialisi propriamente detta si viene ad unire un fenomeno di endosmosi, ed i livelli dei liquidi all'interno ed all'esterno si spostano, anche se al principio erano perfettamente nel medesimo piano.

La velocità di passaggio a traverso alla carta pergamena varia per ogni corpo nello stesso senso che la velocità di diffusione, ma non proporzionalmente a quest'ultima. Ecco alcune cifre tolte pure al lavoro del Greham:

Sostanze sperimentate		Velocità relativa di passaggio a 12° gradi
Cloruro di sodio	(sol. 2 %) . . .	1. —
Acido picrico	(» ») . . .	1.020
Teina	(» ») . . .	0.703
Glicerina	(» 10 ») . . .	0.440
Amigdalina	(» 2 ») . . .	0.311
Mannite	(» 10 ») . . .	0.349
Glucosio	(» ») . . .	0.266
Zucchero	(» ») . . .	0.214
Tannino	(» 2 ») . . .	0.030
Caramello	(» ») . . .	0.005
Gomma arabica	(» 10 ») . . .	0.004

Questo quadro ci mostra, come il precedente, che i corpi cristalloidi passano molto più rapidamente dei colloidi; ne risulta che se si ponga in un dializzatore una miscela di diversi corpi, i cristalloidi si diffondono soli, o quasi soli, mentre i colloidi restano sulla carta, e la separazione finisce ad essere completa se si rinnovi frequentemente l'acqua distillizzata del dializzatore.

Si fece uso vantaggiosamente di questo mezzo nei veneficii, nelle ricerche medico-legali, per isolare le sostanze tossiche, ordinariamente cristalloidi, di cui si sospetta l'esistenza. Questo metodo riuscì ottimamente per l'arsenico, l'antimonio e gli alcaloidi cristallizzabili.

Dobbiamo al Dubrunfaut un' applicazione interessantissima della dialisi all'industria degli zuccheri. Si sa che la presenza di abbondanti sali minerali impedisce la cristallizzazione dello zucchero; è ciò che accade nelle melasse, allorchè, in seguito a ripetute concentrazioni, si trovano sovraccariche di sostanze minerali. Il Dubrunfaut ha fatto conoscere un metodo di eliminare la maggior parte di questi sali, e rendere allo zucchero la proprietà di cristallizzzare, dializzando le melasse. Il suo apparecchio, conosciuto sotto il nome di Osmogene, si compone d'una serie di cornici, munite alle loro due faccie di carta pergamena addossate le une sulle altre in modo da formare altrettanti scompartimenti isolati. Gli scompartimenti pari ricevono le melasse da purificare, mentre invece dell'acqua circola senza interruzione negli scompartimenti dispari trascinando le sostanze saline più diffusibili dello zucchero.

Greham riuscì, col mezzo della dialisi, a ridurre allo stato liquido una quantità di sostanze che prima erano considerate come assolutamente insolubili: come la silice, l'allumina, l'ossido di ferro, il bleu di Prussia, l'ossido di cromo, ecc.; ma non è qui il caso di occuparci di queste applicazioni che rientrano nel campo della chimica pura.

Diffusione degli aeriformi. — I gas possono, come i liquidi, mescolarsi tra loro dopo che furono disposti per densità; ma, a causa della facilità con la quale si stabiliscono delle correnti in seno a dei fluidi così mobili, è da preferirsi nello studio della diffusibilità dei gas, separarli tra loro pure per mezzo d'una membrana più o meno porosa.

Greham distingue due modalità di diffusione dei corpi aeriformi: l'*effusione* o passaggio di un gas a traverso di un'apertura stretta d'una parete sottile; e la *traspirazione* che è invece il passaggio di un gas a traverso un canale stretto e lungo, come sarebbe un tubo capillare.

Le velocità di effusione per due gas qualunque sono in ragione inversa della $\sqrt[2]{\ }$ delle rispettive densità. L'idrogeno, quindi, a causa della sua minor densità, è il gas che sfugge più presto da un foro piccolissimo o da una fessura assai stretta.

La traspirazione, invece, non pare sottoposta ad alcuna legge regolare e semplice: per lo stesso gas la velocità è inversamente proporzionale alla lunghezza del tubo capillare, e direttamente proporzionale alla densità del gas; aumenta quindi colla pressione, e diminuisce quando la temperatura si eleva. Quando

però trattisi di due differenti gas, il rapporto colla densità relativa non esiste più.

I diaframmi porosi si comportano, relativamente ai gas, ora come una lamina cosparsa di numerosi fori piccolissimi, ora come una serie di tubi capillari: nel primo caso, che è quello della grafite, la legge della velocità di passaggio è identica a quella, precedentemente annunciata, dell'effusione; nel secondo caso, che ci è fornito dai diaframmi di gesso o di terra porosa, si applicheranno le leggi della traspirazione.

Le membrane poco porose, come la gomma elastica, lasciano passare i gas con velocità molto differente della precedente. La tavola seguente ci dà i risultati ottenuti dal Greham con tale membrana. In questa fu presa come termine di paragone la velocità dell'azoto, che è quello che attraversa più lentamente una membrana di gomma elastica:

Azoto	1.
Ossido di carbonio . . .	1.113
Aria atmosferica	1.149
Gas delle paludi	2.148
Ossigeno	2.556
Idrogeno	5.500
Acido carbonico	13.585

L'acido solforoso l'attraversa ancora più rapidamente che l'acido carbonico, al punto, che un palloncino di gomma elastica ripieno di aria scoppia in breve allorchè lo si immerga in un'atmosfera di acido solforoso.

A causa di queste differenze di velocità di effusione, un miscuglio di gas cambia di composizione allorchè lo si costringa ad attraversare un diaframma poroso od un diaframma colloide: è l'*atmolisi* o dialisi dei gas; l'aria, ad esempio, che contiene il 21 per cento di ossigeno, viene a contenerne 40 circa facendole attraversare una sottil lamina di caoutchouc: non ne conterrebbe che il 18 per cento invece, se le si fosse fatto attraversare una lamina di grafite.

La diffusione, come la dialisi, ha un ufficio importantissimo in tutti i fenomeni vitali: è in forza di questa che si compie la nutrizione sia negli animali che nei vegetali, che l'organismo può secernere i prodotti solubili superflui o nocivi che risultano (come l'urea) dalla combustione incompleta delle sostanze alimentari: è essa che permette lo scambio dei gas, che costituisce il fenomeno della respirazione, nell'interno dei tessuti viventi, eliminando l'acido carbonico a misura che si produce, apportando invece al sangue o al protoplasma l'ossigeno che lo rivivifica senza posa. L. M.

DIFTERITE (*Veterinaria*). — Stato morboso generale, caratterizzato in principio da una febbre più o meno intensa e localizzantesi poi sulle mucose, che s'infiammano ricoprendosi di false membrane giallastre e consistenti (essudato crupale). La difterite è rara nei nostri animali domestici; non si osserva che nel bue e nel porco, ma è frequente negli uccelli di bassa corte e di gabbia.

Negli animali di specie bovina, la difterite è localizzata all'apparecchio respiratorio (angina) od all'intestino (enterite). Nell'*angina difterica* si constatano sintomi gravi: febbre, appetito mancante, ruminazione sospesa: tosse frequente, rauca, gemebonda, sensibilità della gola colla più piccola pressione, respirazione penosa, circolazione accelerata, congiuntive iniettate, costipazione. Durante gli accessi di tosse i malati espellono spesso porzioni di false membrane, ed in allora si produce un miglioramento momentaneo, poi dopo un certo tempo i sintomi ricompaiono con tutta la loro gravità.

Si osservano frequentemente durante il giorno e la notte esacerbazioni di alcune ore, seguite da remissioni di una durata più lunga.

Nel porco, i sintomi dell'angina difterica sono meno facili ad apprezzare. Si constata sovratutto inappetenza, tosse ed una grande difficoltà di respiro.

Il decorso dell'angina crupale è variabilissimo, molto spesso è rapido e si termina fatalmente colla morte se non s'interviene a tempo ed in un modo energico. Qualunque sia del resto la forma che riveste, la guarigione coi soli sforzi della natura è una eccezione.

L'enterite difterica è infinitamente più rara dell'angina. Si manifesta con inappetenza, febbre, dolori addominali. Gli escrementi sono da prima secchi e ricoperti di mucò, poi si rammolliscono e vengono espulsi insieme a false membrane più o meno grosse. Queste talora presentano una disposizione cilindrica analoga al tubo intestinale sul quale si sono formate.

In certi casi, questi coaguli fibrinosi cilin-

drici hanno una lunghezza di alcuni metri e sono stati presi per l'intestino stesso.

Dopo l'espulsione delle false membrane, la malattia d'ordinario va risolvendosi. I malati ricuperano l'appetito, ma la diarrea persiste talvolta durante settimane e la convalescenza è lunga.

Si è preteso che queste affezioni di natura difterica potessero svilupparsi sotto l'influenza di cause volgari. Si è incolpata la cattiva costituzione degli animali, i raffreddamenti, l'azione brusca del freddo sui soggetti in traspirazione.

Oggidì si considera giustamente come un'affezione parassitaria determinata da un germe specifico (micrococco). Come tutte le malattie parassitarie, non sembra avere che una sola causa: il contagio.

Si combatte l'angina difterica delle bestie bovine col salasso, colla medicazione rivulsiva (senapismi agli avambracci, al piatto delle coscie; con frizioni vescicatorie alla gola ed alla parte superiore del collo), e con bevande emetizzate, amare (genziana, salice, ginepro), o stimolanti, allorchè i malati presentano i segni d'una grande debolezza. Si cura l'enterite pseudo-membranosa colle bevande alimentari tiepide, addizionate di acido fenico o di tintura di iodio. É sempre indicato d'isolare i malati e di procedere alla disinfezione del locale, stalla o porcile.

Difterite degli uccelli. — La difterite è un'affezione frequentissima sulle differenti specie volatili. Determina perdite considerevoli valutate al quarto della mortalità generale. Tutte le specie sono esposte ai suoi attacchi, però non tutte pagano ad essa un eguale tributo. I fagiani, i colombi, le pernici, sono gli uccelli nei quali si constata più di frequente. In uno stesso genere di uccelli infierisce con più intensità su alcune specie. Così le pernici rosse vi sono più soggette delle pernici grigie. Così pure i fagiani di specie rare vi sono più esposti dei fagiani comuni.

Le forme della difterite aviaria sono eccessivamente variate. Si possono trovare le sue lesioni in tutti gli apparecchi organici. Fra le localizzazioni della malattia ve ne sono di quelle rivelate soltanto dall'autopsia; però alcune sono facilmente riconosciute durante la vita dei malati: tali sono le forme boccale, faringea, oftalmica, nasale e cutanea.

La difterite boccale e faringea, che comprende le affezioni volgarmente designate sotto i nomi di *mughetto giallo*, di *croup*, di *cancro*, è caratterizzata da produzioni giallastre, caseose, più e meno dure, sulla mucosa della bocca o della faringe. Talora consiste in un semplice intonaco giallastro che ricopre la lingua (*pipita*).

In altri casi si traduce con una lesione più grave e più estesa. Si constata sulla lingua o sui suoi lati, verso la sua base, una zona tumefatta, rialzata, ricoperta da una produzione difterica giallastra aderente alla superficie malata (*cancro*). Allorchè ha sede nella gola, determina alterazioni facili a vedersi aprendo il becco.

La difterite nasale si riconosce per uno scolo sieroso, per gli sternuti frequenti o per depositi giallastri al fondo delle narici o alla fessura palatina.

Essa coesiste quasi sempre con la forma oftalmica, che si manifesta colla lacrimazione, una tumefazione delle palpebre e lo sviluppo fra queste e l'occhio di false membrane che ricoprono più o meno completamente il globo oculare. La materia difterica può accumularsi nella cavità orbitale, deviare l'occhio, e formare al disotto, in avanti od indietro di questo dei tumori analoghi agli ascessi.

Le localizzazioni muscolare e cutanea della difterite sono più rare delle precedenti. Consistono in noduli sviluppati nelle parti superficiali dei muscoli o nel tessuto connettivo sotto-cutaneo. La pelle, sollevata a loro livello, si assottiglia e finisce col perforarsi. L'isolotto difterico, essendo nudo, è facile estrarlo.

Le localizzazioni viscerali della difterite si traducono con sintomi variabili. Spesso, benchè i malati continuino a prendere il loro nutrimento, si nota un dimagrimento progressivo, e, dopo un tempo più o meno lungo, sopravviene una diarrea persistente che spossa i soggetti.

La malattia sotto le sue differenti forme si mostra talora allo stato acuto, tal'altra allo stato cronico, spesso con lunghi periodi di remissione. La sua durata varia fra due limiti molto lontani, da alcuni giorni a sei mesi, un anno, anche due anni. Le forme secche, non catarrali, che non spossano gli animali, rimangono per lungo tempo compatibili colla vita. Gli uccelli non manifestano un malessere

che si possa constatare; ma presto o tardi sopravvengono vegetazioni del parassita che determinano un rapido dimagrimento e la morte per marasmo.

La difterite degli uccelli è essenzialmente contagiosa. Il suo periodo d'incubazione varia da quattro giorni a due settimane. Dessa non è trasmissibile ad alcuno dei nostri animali domestici, nè all'uomo. La sua specificità è di altra natura di quella delle affezioni difteriche del bue e del porco.

Quando la difterite è riconosciuta, bisogna procedere all'isolamento dei malati e dei sospetti. Poi è indicato di disinfettare il locale con una pulizia minuziosa, con una prima lavatura all'acqua bollente e con un'altra all'acido solforico diluito, 25 grammi ogni litro d'acqua.

Si distribuiranno i grani in trogoletti speciali, onde evitare che non sieno sporcati dalle deiezioni, che possono contenere germi difterici. Durante un mese a sei settimane, più a lungo anche se è necessario, si somministrerà ai malati, ed anche a tutti i soggetti che sono stati esposti al contagio, come bevanda un'acqua all'acido solforico, nella quantità di due grammi ogni litro.

Le produzioni difteriche della bocca, della gola e dell'occhio devono essere levate con una punta smussata; poi bisogna modificare lo stato delle superfici malate colla tintura di iodio od il nitrato d'argento (mucose boccale o faringea), o col liquore di Van Swieten (mucosa oculare). In quanto ai tumori difterici sottocutanei, si incidono, si toglie la sostanza caseosa che contengono e si cauterizza la loro parete colla tintura di iodio. Si può consumare senza alcun pericolo la carne dei volatili affetti da difterite.

P. J. C

DIGA. — La diga è un ammasso di terreno a sezione trapezoidale che si erige ad arte lungo il corso di un fiume, o lungo la sponda del mare, per servire di argine o per impedire che le acque non si scarichino sui terreni che lo limitano nei momenti di piena o di alta marea.

I fiumi portano al mare molto limo, molta sabbia, molti ciottoli. Questi materiali, per l'azione incessante delle onde, sono respinti ancora sulla terra ferma. É pur vero che in gran parte vengono ripresi dalle onde, ma il riflusso li spinge pur sempre contro terra. Di qui le spiaggie limacciose, le spiaggie sabbiose, le spiaggie sassose, che il mare copre e scopre due volte ogni giorno.

Nelle condizioni ordinarie il limo è in sospensione nell'acqua del mare a causa dell'agitazione delle acque, ma le sabbie ed i ciottoli sono spinti dalle onde impetuose che vengono dall'alto mare. I ciottoli rimangono sempre sulla spiaggia, mentre le sabbie sollevate dai venti impetuosi vengono spinte entro terra e costituiscono delle dune più o meno elevate (vedi Dune).

Le spiaggie limacciose e le sabbiose soltanto interessano l'agricoltura. Le prime costituiscono spesso delle terre d'una fertilità inesauribile, come le paludi della Vandea, le terre dell'Olanda, le maremme toscane, ecc. Le seconde, invece, forniscono spesso i *prati salati*. È allo scopo di proteggere queste terre d'alluvione così importanti, che si costruiscono le dighe *insommergibili*. Le dighe, essendo dei lavori di difesa, vogliono essere fatte con delle terre argillose e forti, ed essere piantate su fondi solidi. Si dà loro maggiore o minore elevazione, a seconda dell'altezza cui può giungere l'acqua, la pressione che essa esercita, o la velocità che può acquistare.

La costruzione d'una diga è un'opera di somma importanza sia lungo il corso dei fiumi, sia lungo le spiaggie del mare.

Quando l'acqua riesce a farsi una breccia, vi penetra di solito con tanta violenza da abbattere, travolgere, distruggere tutto quanto incontra sul suo cammino. Non meno considerevoli sono i danni prodotti dal mare. Basta solo qualche ora di soggiorno su di un terreno, per renderlo sterile per più anni.

Le dighe di terra ferma che si fanno lungo il corso dei fiumi si rinforzano seminandovi delle erbe e piantandovi degli alberi, come salici, o vimini, od altre piante, che colle loro radici lunghe rendono il terreno più compatto e resistente all'azione erosiva delle acque a corrente molto rapida.

Le dighe ben fatte, costrutte con dell'argilla o della creta, resistono ordinariamente molto bene all'acqua nelle grandi piene, quando il letto dell'acqua è regolare e quasi dritto. Ma non è lo stesso allorchè il letto è sinuoso, e che il corso del fiume è molto rapido, cosicchè si è costretti a rinforzare i punti più minac-

ciati con delle opere in pietra molto accurate e costose.

Nella costruzione delle dighe o degli argini si deve evitare l'impiego delle sabbie o dei ciottoli, perchè l'acqua vi si infiltrerebbe facilmente, producendo dei crepacci o delle breccie. Le terre argillose sono le più convenienti. Alla parte superiore della diga si dà una larghezza uguale all'altezza, e alla base una larghezza tale che le scarpe siano almeno 1 $^1/_2$ volte l'altezza verticale della diga.

Altre volte, allo scopo di diminuire la velocità di un corso d'acqua, si costruiscono delle dighe sommerse, perpendicolari alla direzione delle dighe laterali. Oggidì però questo sistema è abbandonato, perchè si riconobbe che queste dighe erano causa di facili frane e breccie nelle dighe laterali.

Più spesso le dighe, erette lungo il corso dei fiumi, hanno dalla parte delle terre che proteggono delle fosse che sono destinate a ricevere le acque d'infiltrazione.

Le dighe certamente più difficili a costrurre sono quelle destinate a proteggere delle terre lavorate o fertili dall'invasione delle acque dell'alta marea.

Queste è quindi necessario che siano costrutte con terre molto forti per renderle compatte e omogenee. É la grande coesione del terreno che le rende solide, e che permette loro di resistere all'agitazione dei flutti e alla veemenza dell'acqua nelle alte maree.

Queste dighe marine insommergibili presentano un argine di 3 o 4 metri di larghezza e un'altezza almeno di 2 metri superiore al livello delle *alte maree:* devono esser lontane 200 o 300 metri almeno dal livello delle maree *basse.*

La scarpa dalla parte del mare deve essere molto prolungata in modo che l'acqua possa scorrervi salendo, senza trovare alcun ostacolo, e non possa, rompendosi violentemente, oltrepassare la sommità della diga, nè produrre delle screpolature alla base. L'altra scarpa, invece, che vuol essere considerata come un vero e proprio contrafforte, vuol essere invece più rapida. Spesso dalla parte del mare si stabilisce ai piedi della prima scarpa una seconda scarpa allo scopo di ammorzare l'impeto delle onde, e perchè le acque, ritirandosi, abbiano da scorrere colla massima facilità. Quando la diga è molto vicina all'acqua ed esposta al grande impeto dell'acqua, si consolida con delle zolle, delle fascine, o, meglio, con delle grosse pietre legate con del cemento, o libere, a seconda dell'impeto dell'acqua, o con veri blocchi di roccia. Le scarpe costrutte in pietre asciutte non sono quasi mai soggette a erosioni. Verso terra si apre lungo la diga una fossa destinata ad accogliere le acque stagnanti, o le acque piovane che potessero danneggiare la diga. Queste fosse devono sempre essere perpendicolari all'asse della diga.

Le dighe che proteggono i terreni contro le alte maree hanno anche, spesso, bisogno di essere rinforzate dal lato del mare. Si rinforzano piantandovi certe vegetazioni marine, come l'*Atriplex,* il *Tamarix*, ecc.

Stabilite che siano le dighe, non possono venire abbandonate a sè stesse. Ogni anno, prima delle grandi piene, bisogna che siano visitate con cura, e che si eseguiscano tutte quelle riparazioni che si ritengono necessarie a mantenerne sempre la solidità perfetta. Se sono bene sorvegliate, le dighe non sono di molto costosa manutenzione.

Meritano speciale nota le dighe dei *Polders* olandesi, gigantesche opere rinforzate con muraglie di pietra e con opere in legname, mantenute a spese e per cura del Governo olandese.

DIGERIBILITA' (*Zootecnia*). — La digeribilità è la proprietà degli alimenti in virtù della quale i loro principii immediati nutritivi sono attaccabili dai succhi digerenti. Questi alimenti sono perciò più o meno digeribili e ciascuno possiede il suo proprio coefficiente di digeribilità, che non può d'altronde essere determinato che coll'esperienza diretta. Questa essendo di già fatta sopra un grande numero di sostanze alimentari, specialmente nelle stazioni sperimentali della Germania, ha permesso di riconoscere le condizioni che determinano la digeribilità.

Queste condizioni sono di due ordini. Le une dipendono dalla costituzione fisica dell'alimento, le altre dalla sua composizione chimica. Le prime comandano la *digeribilità assoluta*, le seconde la *digeribitità relativa.* Una forte digestione assoluta corregge una debole digeribilità relativa, ed inversamente. Il valore nutritivo probabile di un alimento, dipendente dalla sua *digeribilità media* o, di quello della sua sostanza organica totale, è adunque in

funzione dei suoi due modi di digeribilità. Esso si eleva quando crescono assieme; si abbassa quando diminuiscono: resta stazionario quando variano in senso inverso e di quantità eguali.

Due alimenti dell'istessa composizione possono adunque avere valori nutritivi molto diversi, se non sono della medesima costituzione fisica, se la loro digeribilità assoluta non è la medesima. È sovratutto la mancanza di questa nozione che ha fatto errare durante lungo tempo sulla questione degli equivalenti nutritivi.

Nelle sostanze vegetali, che possono essere tutte alimentari, alla sola condizione di non contenere alcuna materia tossica (il che ingrandisce singolarmente il campo dell'alimentazione, a grande profitto dell'impiego scientifico degli animali), la digeribilità assoluta è inversamente proporzionale alla ricchezza in cellulosa bruta. È per questo che nello stelo delle piante essa diviene minore man mano che le piante invecchiano e si avvicinano alla loro maturità, come lo hanno dimostrato le ricerche sperimentali di Emilio Wolff, di Ritthausen e di altri. Le giovani erbe ed i giovani germogli in generale sono più digeribili di quelle che stanno per dare i fiori; queste più di quelle che sono di già in fiore; più in sul principio della fioritura che alla fine; alla fine della fioritura più che al momento della maturità dei grani.

I grani o sementi sono, in tutti i casi, più digeribili degli steli che li hanno prodotti, a meno che non sieno rivestiti di un episperma grosso o molto condensato. Tutti lo sono davvantaggio allorchè questo episperma è stato rammollito dalla macerazione o distrutto da un'azione meccanica.

Conoscendo la teoria della digestione, niente di più facile che rendersi conto di questi fatti. Egli è infatti evidente che i principii immediati amidacei e proteici sono d'altrettanto più sicuramente attaccati dagli agenti digestivi la cui funzione è di renderli diffusibili quanto meno sono protetti da un inviluppo cellulosico resistente. Nei giovani germogli, nelle radici, come la barbabietola, la carota, il navone, nei grani infranti o macinati, la cellulosa bruta è in debole proporzione: non forma in questi organi vegetali che una trama molto lassa. Invece nei vecchi steli raggiunge almeno 40 per 100 della sostanza totale e la sua densità è il più di frequente aumentata per l'aggiunta delle materie incrostanti che la costituiscono allo stato legnoso o di fibre grossolane. Queste, che sono inattaccabili, s'impregnano di una forte parte dei succhi digestivi perduta così per la digestione, poichè non si mette punto in contatto colle materie digeribili. Si spiega in tal modo come tali materie sono digerite in proporzione d'altrettanto più forte quanto più arrivano divise nello stomaco, perchè allora i contatti sono più moltiplicati o più estesi, come le farine sono più digeribili dei grani infranti e questi dei grani interi.

Nelle giovani erbe o nei getti di qualsiasi pianta, la cellulosa è ancora, per la maggior parte, in quello stato che i chimici qualificano pectina, impartendole proprietà molto analoghe a quelle della salda d'amido. Essa è in allora digeribile in grandissima proporzione, facendo parte del gruppo di sostanze che si chiamano *estrattivi non azotati*, perchè si disciolgono facilmente nell'acqua acidulata, coll'amido, gli zuccheri di cui questi giovani getti sono egualmente ricchissimi. La proteina, proporzionalmente pure abbondante è anch'essa più rapidamente diffusibile. Mentre che il fieno di una prateria, ad esempio, tagliato nel momento più propizio, non contiene più di 10 per 100 di questa proteina, le sue giovani erbe ed il suo guaime ne contengono fino al 16 e 18 per 100; e mentre che nel fieno non è digerita più di 0,60 a 0,65, nelle giovani erbe e nel guaime è digerita in ragione di 0,70 a 0,80. Questo è quanto l'esperienza invariabilmente dimostra, quando viene interrogata.

Tutti i principii immediati nutritivi essendo, in questo caso, più o meno facilmente diffusibili nel loro stato naturale, è chiaro che la loro digestione non può a meno di essere facile; e si comprende senza fatica che la digeribilità assoluta delle sostanze alimentari in questione sia elevata. All'incontro si spiega del pari come sia debole nelle diverse specie di paglie, nei fieni grossolani e poveri in proteina ed estrattivi non azotati, perchè sono ricchissimi in cellulosa bruta fortemente aggregata.

Le diverse preparazioni che si possono far subire agli alimenti, come la loro divisione, la loro macerazione, la loro fermentazione o la loro cottura, hanno per effetto di aumentarne la digeribilità assoluta: la divisione moltiplicando i contatti possibili coi succhi digestivi;

le altre preparazioni agendo sulla diffusibilità delle materie cellulosiche ed amilacee, nel medesimo senso della digestione. Questo effetto è stato specialmente messo in evidenza colla cottura delle patate da un'esperienza di Dudjeon. In tale esperienza, lo stesso peso di patate venne somministrato agli stessi animali, da prima crude, poi cotte, e si è misurato l'effetto nutritivo nei due casi. La differenza in favore delle patate cotte è stata considerevole e non si può spiegare che colla digeribilità maggiore della fecola resa diffusibile col calore, tutto il rimanente essendo rimasto identico.

La digeribilità relativa dipende, lo abbiamo detto, dalla composizione chimica. Non si tratta della composizione immediata qualitativa, tale composizione essendo la medesima in tutte le sostanze alimentari vegetali, almeno per quanto concerne i principii ritenuti nutritivi. Essi formano, come si sa, quattro gruppi che sono quelli della proteina, delle materie solubili nell'etere, dette grasse, degli estrattivi non azotati e della cellulosa bruta, detta legnoso. Questi gruppi di principii immediati si presentano in proporzioni variabilissime che influiscono considerevolmente sul valore nutritivo degli alimenti e che ne determinano la composizione quantitativa. É a questa soltanto che si collega il modo di digeribilità, di cui ora parleremo.

Tal modo di digeribilità è subordinato a quanto noi chiamiamo la relazione nutritiva (vedi questa parola), cioè, in termini generali, al rapporto fra la proteina ed i principii immediati non azotati dell'alimento. In questo il rapporto è stretto o largo. Si è convenuto secondo i risultati dell'esperienza di considerare la relazione 1 : 5 come la media. Al disotto del valore di 5 per il secondo termine la relazione è stretta e si restringe a misura che questo valore diminuisce; al di sopra va allargandosi ognor più. In generale gli alimenti qualificati di concentrati, hanno una relazione nutritiva più o meno stretta, i grossolani ne hanno una larga; ma non è punto ciò che essenzialmente li caratterizza; la loro vera caratteristica si deduce dalla ricchezza in cellulosa bruta. Al disotto di 20 per 100 di questa cellulosa sono concentrati; al di sopra sono grossolani.

Secondo l'esperienza, non sembra essere punto dubbio che la digeribilità relativa si mostri negli alimenti in ragione inversa della relazione nutritiva. Più il secondo termine di questa relazione diviene grande, più essa si abbassa; si eleva invece a misura che questo termine diminuisce di valore, o altrimenti che la relazione si restringe. Stohmann aveva anche creduto trovare la legge che regge il fenomeno ed in conseguenza aveva fatta una tavola di divisori nella quale, in corrispondenza del numero rappresentante il valore del secondo termine della relazione, si trovava il divisore corrispondente. Essendo dato il tenore di un alimento in proteina, si poteva così determinare teoricamente il suo coefficiente di digeribilità relativa. Questo era rappresentato dal quoziente della divisione per il numero preso nella tavola.

I divisori di Stohmann sono stati trovati sovente in difetto dall'esperienza e si è dovuto lasciarli da parte; ma ciò non vuol punto dire che la legge da lui cercata non esista. Si deve soltanto concludere ch'essa funziona in condizioni che non sono state ancora tutte determinate. Raccogliendo la somma oggidì enorme dei risultati a cui hanno condotto le ricerche sperimentali fatte sulla digeribilità delle diverse sorta di alimenti, si riconosce con evidenza che tale digeribilità è ben influenzata dalla relazione nutritiva, e che diminuisce quando questa si allarga. Non è conosciuto soltanto il valore preciso di questo rapporto.

La digeribilità assoluta essendo eguale fra due alimenti del medesimo ordine ed anche specificamente identici come due sorta di fieno, di paglia, o di avena, o di barbabietole o di patate, l'esperienza dimostrerà che le quantità digerite non sono sempre le stesse, se le relazioni nutritive sono differenti.

Queste quantità saranno sempre più forti per le relazioni meno larghe. Da cui ne consegue che il valore nutritivo di un'avena che abbia 12 per 100 di proteina bruta, ad esempio, non sarà soltanto il doppio di quello di un'altra avena che non abbia che il 6 per 100. La relazione nutritiva della prima essendo più stretta, proporzionalmente alla sua maggiore ricchezza in proteina, la sua più forte digeribilità ne farà utilizzare una quantità maggiore. Se, nel primo caso, dei 120 grammi di proteina per chilogrammo, non ve ne sono che 78 di digeriti, il coefficiente di digeribilità relativa essendo, per supposizione, 0,65 in questo

caso, dei 60 grammi dell'altro non ve ne sarà che 36, il coefficiente non essendo più che 0,60. Ora vedesi bene che 36 non è la metà di 78.

Senza dubbio non c'è bisogno d'insistere per far capire l'importanza pratica di queste nozioni, assolutamente sconosciute dai nostri predecessori. Non vogliamo soltanto parlare degli autori che si occupano dell'alimentazione studiata colla pura osservazione empirica. Lo stesso caso si verificò per coloro che avevano ricorso all'analisi chimica. A questi ultimi come gli altri, l'influenza della relazione nutritiva sulla digeribilità e quindi sull'effetto utile degli alimenti era sfuggita. L'ufficio di primo ordine che le spetta nella costituzione delle razioni alimentari non poteva perciò essere da loro riconosciuto. Oggidì, benchè resti ancor molto da realizzare sulla via così aperta, siamo in possesso di documenti sufficienti per fornire alla scienza dell'alimentazione solide basi. Fra queste basi, le nozioni sulla digeribilità che sono state esposte occupano il primo posto, e ciò si comprenderà assai facilmente.

I ricercatori tedeschi, è incontestabile, col loro ardore di lavoro hanno fornito quasi tutti i materiali; però sarebbe ingiusto di attribuire loro tutto il merito. Si cercherebbe invano nelle loro opere un'esposizione netta di queste nozioni. Pionieri infaticabili e d'altronde ammirevolmente provvisti di strumenti per la ricerca, l'applicazione pratica non è il fatto loro. Essi pubblicano i risultati delle ricerche con particolari spinti fino alle note del loro laboratorio e nei calcoli di questi risultati vanno fino al quarto decimale, mentrechè nelle cose di simil genere si può tutt'al più rispondere del primo; ma per svelarne il significato generale, sintetico, non bisogna su loro fare assegnamento. Eccellenti operai, non son punto architetti. Le loro lunghe memorie, i loro libri voluminosi, non contengono che l'esposizione dei fatti e tale esposizione è il più delle volte confusa ed oscura. I riassunti chiari e concisi non sembrano essere in loro potere.

Da tutto quanto precede risulta che in presenza della necessità di comporre una razione alimentare, la scelta degli alimenti che devono entrarvi non può essere guidata soltanto dalle considerazioni di ordine chimico, che regoli la relazione nutritiva.

Due alimenti della medesima relazione non hanno necessariamente la medesima digeribilità media e quindi il medesimo effetto utile. A valore commerciale eguale, quelli che si acquistano non hanno l'istesso valore nutitivo, se la loro digeribilità assoluta differisce. Conviene adunque, in tutti i casi, tener conto dei due modi di digeribilità; e, ad esempio, tutte le volte che è possibile, far consumare le erbe di prateria sul piede, al pascolo, man mano che nascono, piuttosto che farne fieno, la quantità di materia digeribile prodotta dalla medesima estensione di prateria essendo sotto la prima forma molto maggiore; far pure, per l'istesso motivo, consumare il mais foraggio prima della sua fioritura, piuttosto che dopo, come ciò è stato consigliato, sotto pretesto di ottenerne un maggior peso per ettaro.

L'aumento di peso, dovuto alla cellulosa bruta poco o nulla digeribile per sè stessa, abbassa inoltre la digeribilità degli altri principii immediati, allargando la relazione nutritiva.

Per completare frattanto questo articolo aggiungiamo qui la tavola dei coefficienti di digeribilità che sono stati fino ad ora determinati dall'esperienza. Essi sono indicati in centesimi del tenore degli alimenti in sostanza organica totale. Sono quindi dei coefficienti medii.

COEFFICIENTI MEDI DI DIGERIBILITÀ.

SOSTANZE ALIMENTARI	Coefficiente di digeribilità in centesimi
Erbe di prateria	70
Sorgo verde	66
Maïs verde	66
Trifoglio rosso prima della fioritura	71
» » in fiore	64
» » alla fine della fioritura	58
Erba medica verde	62
Fieno di prato	64
Guaime di prato	64
Fieno di trifoglio rosso	60
» di erba medica	58
» di lupino	62
Paglia di segale	51
» di frumento	45
» di avena	52
» di fave	51
» di lupino	46
Avena	69
Orzo	75
Maïs	76
Fave	85
Piselli	85
Patate	89
Barbabietole	90

SOSTANZE ALIMENTARI	Coefficiente di digeribilità in centesimi
Crusca di frumento	67
» di segale	67
Panello di lino	81
» di colza	74
» di cotone	50
» di palma	89
» di cocco	80
» di arachide	85
» di sesamo	78
» di girasole	76

A. S.

DIGESTIONE (*Zootecnia*). — La digestione è la funzione per mezzo della quale sono introdotti nel sangue i principii immediati e minerali nutritivi, dopochè essa ha reso diffusibili quelli che non lo sono, onde possano attraversare le membrane dei vasi che lo contengono.

Di tutte le funzioni fisiologiche è quella che è più interessante di ben conoscere in zootecnia perchè, col suo mezzo e colla sua direzione, si realizzano i più grandi progressi nell'impiego degli animali. Ben alimentati, sono quasi sempre profittevoli. Si arriva empiricamente ad assicurar loro una buona alimentazione; però quando si possiedono le conoscenze che andremo esponendo lo scopo è raggiunto più presto e più sicuramente. La via scientifica facendo evitare le prove a casaccio e le false manovre, è sempre la più rapida e la migliore.

La digestione si realizza in un apparecchio di organi che conviene prima indicare sommariamente. Essa agisce sopra sostanze conosciute col nome di alimenti e di bevande (vedi queste parole) e di cui le prime hanno una proprietà, che, per le variazioni che presenta, influisce sulla sua azione (vedi DIGERIBILITÀ).

Organi della digestione. — L'apparecchio digestivo si compone essenzialmente di un tubo irregolarmente rigonfiato qua e là, quindi di capacità variabile. Questo tubo digestivo, di lunghezze differenti ma sempre molto grandi in rapporto alla lunghezza del corpo, comincia alla bocca e si termina all'ano.

Numerose glandole versano nel suo interno i prodotti della digestione. Di queste glandole le une sono situate nello spessore delle pareti del tubo, le altre, poste fuori, gli sono annesse e comunicano con esso col mezzo di canali escretori.

La *bocca*, chiusa in avanti dalle *labbra*, contiene la *lingua* ed i *denti* (vedi DENTIZIONE). Essa è tappezzata da una membrana mucosa rivestita di un epitelio protettore, che, liscio e pavimentoso negli equini e nei suini, è corneo nei bovini, in tubercoli puntuti e ruvido specialmente alla superficie della lingua. Nel fondo della bocca si trova il velo del palato, membrana che la chiude più o meno imperfettamente indietro e di cui i pilastri laterali contengono le amigdale, che sono piccole glandole secernenti un fluido viscido il quale lubrifica il passaggio della retro-bocca, detto istmo delle fauci.

Nell'interno della bocca si aprono i canali escretori di molte altre glandole a grappolo. Questi canali versano il liquido chiamato *saliva*, ed è per questo che sono chiamate glandole salivari. Due di queste glandole, situate una da ciascun lato della lingua, verso la sua base, ed alla faccia interna della branca montante della mandibola, sone le *glandole mascellari*. Il condotto di ciascuna viene ad aprirsi alla sommità di un tubercolo situato a livello del principio della parte libera della lingua.

Al disotto di questo, un'altra glandola, la *sublinguale*, versa il suo prodotto attraverso molti orifizi situati lungo il frenulo. Infine due altre, poste sotto l'orecchio, indietro del margine ripiegato del mascellare, quindi del tutto fuori della bocca, sono le *glandole parotidi*.

Il loro condotto, dopo aver percorso un tragitto abbastanza lungo, si apre da ciasun lato a livello del terzo premolare, attraversando il musculo della guancia e la mucosa boccale.

Dalla mescolanza, nella bocca, dei fluidi diversi secreti da tutte queste glandole, risulta un liquido misto, la *saliva*, la quale, a base d'acqua, come tutti gli umori dell'economia animale, contiene in soluzione sostanze saline; però essa è essenzialmente caratterizzata dalla presenza di una materia organica azotata, che si precipita in massa granulosa quando alla saliva si aggiunge dell'alcool. Questa materia ha la proprietà di trasformare l'amido in glucosio. É un fermento diastasico. Mialhe le ha dato il nome di *diastasi salivare* e Berzelius quello di *ptialina*.

Dopo la bocca viene la *faringe*, specie di manicotto membranoso le cui pareti sono provviste di muscoli che producono, colle loro con-

trazioni, il suo restringimento. Essa è comune all'apparecchio digerente ed all'apparecchio respiratorio, in questo senso che comunica coll'ultimo per mezzo della glottide e degli orifizi posteriori o gutturali delle cavità nasali. Comunica pure coll'orecchio interno per mezzo delle trombe d'Eustachio.

Alla faringe fa seguito immediatamente l'*esofago*, nel modo di un tubo di un imbuto.

Il tubo esofageo, quasi regolarmente cilindrico, discende lungo il collo, penetra nella cavità toracica fra le due prime coste e mettendosi al disotto delle vertebre dorsali penetra nello stomaco dopo aver attraversato il pilastro sinistro del diaframma, tramezzo muscoloso che separa la cavità toracica dalla cavità addominale. Esso è provvisto di un grosso strato di fasci muscolari circolari, che va ingrossandosi ognor più, negli equini, nel suo tragitto toracico; si assottiglia invece negli altri generi di animali, aumentando l'esofago progressivamente di diametro. La mucosa che lo tappezza all'interno è normalmente piegata nel senso della lunghezza, in modo da permettere l'estensione trasversale, e fornita di un epitelio pavimentoso come quello della faringe.

Lo *stomaco,* che fa seguito all'esofago, è un sacco le cui forme sono differenti secondo i generi. È sempre situato nella cavità addominale, riempiente una parte più o meno grande della sua capacità ed adagiantesi sulla faccia posteriore del diaframma. La sua cavità è unica o divisa in più compartimenti che prendono il nome di stomaci. Gli animali il cui stomaco è a cavità unica son detti *monogastrici;* gli altri *poligastrici.* Fra i primi sono gli equini ed i suini, fra i secondi i bovini e gli ovini.

Negli equini e suini lo stomaco ha la forma di un sacco allungato, a doppia curvatura, e di cui il grande asse è trasversale in rapporto al piano mediano del corpo. Il fondo di questo sacco è a sinistra e l'esofago penetra, non lontano da questo fondo, per la piccola curvatura rientrante che è così diretta in avanti ed in alto. Coll'altra estremità, che è il piloro, il sacco gastrico si restringe e comunica coll'intestino. Alla sua superficie si vedono larghi fasci muscolari che affettano direzioni diverse e di cui due abbracciano in senso inverso, negli equini, l'orifizio esofageo, che è così chiuso quando si contraggono.

All'interno lo stomaco dei monogastrici è, come il rimanente del tubo digestivo, tappezzato da una mucosa il cui aspetto non è il medesimo su tutta la sua estensione.

Negli equini, dal cul di sacco fin verso la metà dell'organo, dove si mostra esteriormente una specie di strozzamento più o meno accentuato, questa mucosa è rivestita di un epitelio pavimentoso che gli dà un aspetto liscio.

Vi si osserva la salienza che fa la terminazione dell'esofago, chiamata *cardias.* È questo che si è presa l'abitudine di chiamare sacco sinistro del loro stomaco. Sul resto, o nel sacco destro, la mucosa offre una moltitudine di rilevatezze e di infossamenti, essa è di tinta più o meno violacea e sempre ricoperta di un succo vischioso esalante un odore acido particolare e molto pronunciato. Nei suini, dove d'altronde non vi è cardias, lo stato di epitelio pavimentoso non occupa che una debole estensione circolare attorno l'orifizio esofageo in forma d'imbuto rovesciato.

Il cul di sacco sinistro è, come il resto, sprovvisto di questo epitelio e la sua mucosa somiglia assolutamente a quella del sacco destro.

Nei poligastrici, bovini ed ovini, lo stomaco ha quattro compartimenti.

Il primo, nel quale si apre largamente l'esofago, è un grande sacco ovoide, che dopo lo slattamento, cioè quando ha funzionato, occupa da solo quasi tre quarti della cavità addominale. Esso è posto obliquamente in questa in modo che la sua faccia superiore è a piano inclinato da sinistra a destra e che la sua estremità posteriore occupa il fianco sinistro, dove fa salienza quando è disteso. All'interno presenta un epitelio fogliaceo di consistenza cornea, che preserva efficacemente la sua mucosa dalle offese dei corpi estranei. Questo compartimento è chiamato *panzone* o *rumine.*

Il secondo, di una capacità molto meno grande, situato al di sopra ed a destra, vicino all'orifizio esofageo, comunicante largamente col primo, presenta all'interno una rete di piccoli tramezzi poco elevati formanti specie di alveoli. Ha ricevuto per questo motivo il nome di *reticolo*, ma chiamasi pure *cuffia.*

Il terzo, poco diverso per volume dal secondo, è di forma ovoide a grande e piccola curvatura, questa diretta verso destra, mentre che colla più piccola si stabilisce la continuità

col rumine ed il reticolo. La sua mucosa presenta una numerosa serie di pieghe, a superficie tubercolata, contigue le une alle altre e di cui il margine libero si prolunga più o meno verso la piccola curvatura. Queste ripiegature, disposte come i fogli di un libro, gli hanno fatto dare il nome di *libro*, chiamato pure *foglietto*, *centopelli* od *omaso*. Dal suo orifizio a quello dell'esofago, sotto la mucosa, si notano due forti fasci muscolari disposti in anse alle loro estremità. È allo spazio compreso fra questi due fasci che gli autori avevano dato il nome di *doccia esofagea*, attribuendole un ufficio che di poi è stato riconosciuto falso.

Finalmente il quarto ed ultimo compartimento chiamato *caglio* od *abomaso* è un sacco allungato e conico, comunicante colla sua base col libro e situato del tutto a destra lungo il margine del rumine. L'aspetto della sua mucosa è del tutto simile a quella del sacco destro dei monogastrici, a cui del resto l'abomaso corrisponde esattamente. La costituzione anatomica è del resto la medesima nei due casi.

La mucosa del sacco destro dello stomaco dei monogastrici e quella dell'abomaso dei poligastrici presentano, nel loro spessore, una moltitudine di piccole glandole di una forma particolare la cui funzione è di secernere un fermento che, in un mezzo acido, rende l'albumina diffusibile facendola passare ad uno stato che Mialhe ha chiamato *albuminosi*. Questo fermento è la *pepsina* e l'albuminosi di Mialhe è pertanto chiamata a torto, secondo noi, *peptone*. Difatti è dell'albumina idrata, e la pepsina, caratteristica del succo gastrico, agisce determinando l'idratazione. In quanto all'acidità di questo succo, si discute ancora per sapere se è dovuto esclusivamente, sia all'acido cloridrico, sia all'acido lattico, oppure a tutti e due.

La capacità totale dello stomaco varia molto in ciascun genere, secondo la statura degli individui. Negli equini Haubner l'ha stimata al minimo a sei decimetri cubici ed al massimo a quindici. Nei bovini, si mantiene fra trenta e quarantacinque.

Per mezzo del piloro lo stomaco comunica coll'*intestino gracile* che lo continua. Questo intestino, lunghissimo e di un piccolo diametro, si dirige prima in linea quasi retta lungo la parete laterale dell'addome, poi forma bentosto una massa fluttuante di circonvoluzioni. — La sua prima porzione immediatamente dopo il piloro presenta una dilatazione chiamata *duodeno*. Le pareti ne sono attraversate dai canali escretori delle due glandole che versano nel suo interno i prodotti della loro secrezione. Descriviamo queste due glandole addominali prima di procedere oltre.

L'una è il fegato, situato a destra ed applicato sulla faccia posteriore del diaframma, di cui occupa una gran parte. È una massa appiattita a margini taglienti, di color bruno, la cui costituzione istologica non c'è bisogno che sia qui indicata. Diciamo soltanto che risulta di un insieme di canali, disposti a rete, di vasi sanguigni e di cellule speciali. Le reti fanno capo ad un canale unico o collettore, che, esclusi gli equini, termina in un serbatoio, di capacità variabile, in forma di sacco, che è la *vescicola biliare* occupante quasi il centro della faccia posteriore del fegato. Da questa vescicola parte un altro condotto tubolare che va ad aprirsi nel duodeno. Negli equini, dove non vi è vescicola, il collettore va direttamente dal fegato all'intestino. È il *canale coledoco*.

In tutti i casi questo collettore trasporta la bile, che è il prodotto della secrezione del fegato. É un liquido vischioso, di colore bruno verdastro, volgarmente conosciuto sotto il nome di *fiele* ed il cui sapore amaro è proverbiale. Esso è caratterizzato dalla presenza di due materie coloranti, l'una gialla, l'altra bleu, e da sali a base di soda di cui gli acidi sono organici. La sua reazione è fortemente alcalina ed ha la proprietà di saponificare i grassi. Le sue materie coloranti sono prodotti escrementizi che devono essere eliminati e che quando si accumulano nel sangue, determinano l'itterizia.

L'altra glandola addominale è il *pancreas*, che appartiene alla categoria delle gandole a grappolo, come le salivari. É una glandola appiattita, di forma irregolare, situata indentro delle specie di ansa che formano il piloro ed il duodeno. Il suo canale escretore, ordinariamente unico, si divide talora in due branche che si aprono separatamente nell'intestino dirimpetto all'apertura del canale biliare.

Il pancreas produce un succo denso, vischioso e complesso, riunente, secondo i risultati delle ricerche di Claudio Bernard e di

Corvisart, le proprietà della saliva, del succo gastrico e della bile. Il succo pancreatico trasforma difatti l'amido in zucchero, l'albumina in albuminosi o peptone ed emulsiona i corpi grassi.

L'intestino gracile presenta, in tutta la sua estensione, fasci muscolari circolari e fasci longitudinali che gli permettono, colle loro contrazioni, di restringersi e di raccorciarsi. La sua mucosa offre una moltitudine di piccoli prolungamenti filiformi, come un velluto. Questi prolungamenti, chiamati villosità intestinali, sono provvisti di vasi sanguigni capillari. Essi aumentano considerevolmente la superficie della membrana, la quale contiene nel suo spessore glandole speciali, accumulate specialmente verso il duodeno, poi disseminate lungo tutta la sua estensione. Tali glandole producono un succo detto *succo intestinale*, le cui proprietà digestive sembrano complesse come quelle del succo pancreatico. Il succo intestinale d'altronde non è facile isolarlo.

L'intestino gracile si termina penetrando come un rubinetto in una botte, nella prima porzione dell'*intestino crasso* o *grosso intestino*, così chiamato, per opposizione all'altro, in causa della grande differenza di volume che offre, qualunque sieno le variazioni della sua forma, in rapporto all'altro. Viene sempre diviso in tre porzioni, che negli equini non sono veramente ben distinte. É pure in questi ultimi che il suo volume totale è più forte.

Il *cieco*, che ha in essi la forma di un cono curvo, occupa il lato destro dell'addome, in modo che la sua punta sia diretta verso il fianco destro, dove fa salienza quando dei gas accumulati lo distendono. L'intestino gracile penetra nella sua parete interna un po' al di sopra della base del cono, lasciando in avanti un cul di sacco. Il modo di penetrazione e la esistenza del cul di sacco sono gli stessi in tutti i generi, ma non è così per il rimanente.

Negli equini, la seconda porzione detta *grosso colon* comincia come finisce l'intestino gracile. Esce dal cieco un po' indietro dell'entrata di questo, poi si ripiega più volte dopo essersi di molto dilatato. Presenta in tutta la sua lunghezza, bozzellature separate da strozzamenti circolari, e si termina colla terza porzione che la continua diminuendo progressivamente di diametro. Questa terza porzione del grosso intestino, chiamata *piccolo colon* o *colon fluttuante*, occupa il fianco sinistro. Essa è molto meno lunga, circonvoluta, offrente bozzellature più accentuate e strozzamenti più ravvicinati e si termina all'entrata del bacino.

Negli altri generi, bovini, ovini e suini, il cieco si continua direttamente col grosso colon, che non si ripiega e non presenta bozzellature, come questo è continuato dal colon fluttuante senz'altra differenza che quella di un diametro un po' più piccolo. Tutta la massa intestinale è così fluttuante nell'addome, sopra il rumine, nei due primi generi.

La mucosa del grosso intestino differisce da quella dell'intestino gracile, principalmente per la mancanza di glandole nel suo spessore. Non secerne alcun succo che abbia proprietà digerenti, ma soltanto del muco. É ricca in capillari sanguigni ed in lacune linfatiche come la prima.

Il *retto*, così chiamato per la sua direzione rettilinea, continua il colon fluttuante senza transizione e termina il tubo digerente. É situato immediatamente al disotto della volta del bacino, sopra la vescica. È un tubo un po' rigonfiato alla sua parte mediana, le cui pareti sono provviste di forti fasci muscolari, circolari e longitudinali, e la cui mucosa nulla offre di particolare. Il suo orifizio posteriore, situato sotto la base della coda, presenta un muscolo orbicolare che lo chiude colle sue contrazioni e l'apre rilasciandosi. Questo orifizio è l'*ano* ed il muscolo in questione lo sfintere dell'ano. Contrariamente a tutti gli altri elementi muscolari del tubo intestinale, questo si contrae e si rilascia sotto il dominio della volontà. L'animale può adunque, secondo gli piace, aprire il suo ano o tenerlo chiuso.

Tali sono le nozioni sufficienti sull'apparecchio digerente, per permettere di comprendere i principali dettagli della funzione che compie questo apparecchio e di regolare scientificamente, perchè si compia meglio, quanto concerne la sua alimentazione. Le basi di questa sono indicate in modo generale alla voce ALIMENTAZIONE; desse lo sono pure a ciascuna di quelle che esprimono i diversi scopi dell'impiego particolare degli animali (ved. INGRASSAMENTO, LATTAZIONE, MOTORI ANIMATI).

Funzione digerente. — La funzione della digestione comincia colla *prensione degli alimenti,* che non si effettua nell'istessa maniera in tutti i generi di animali. I diversi modi di prensione sono utili a conoscersi specialmente per quanto concerne le erbe ancora sul piede, perchè rischiarano circa il miglior impiego dei pascoli.

Gli equini, per afferrare le erbe e romperle si servono ad un tempo delle labbra e dei denti incisivi.

I bovini le cui labbra sono rigide e poco mobili, in causa del muffalo che sormonta il superiore, agiscono specialmente colla loro lingua rugosa e la cui grande mobilità è nota. Strappano le erbe più che inciderle ed è per questo che riesce ad essi difficile pascolare quelle che non sono lunghe, tagliate invece senza difficoltà dagli equini.

Gli ovini, in ragione della sottigliezza delle loro labbra e della direzione dei loro incisivi, il cui tagliente è sempre diretto in alto, possono afferrare le erbe le più corte, romperle ed introdurle nella loro bocca. Non vi è per essi pascolo troppo raso. Dove gli equini stessi non possono più nulla tagliare, gli ovini si alimentano facilmente.

I suini, impediti dal loro grugno prominente, devono ficcarlo nel suolo per scavare o nella massa alimentare che loro si somministra, onde possano prendere questa massa coi denti.

Quando l'alimento trovasi introdotto nella bocca, all'indietro dell'arcata incisiva, la lingua se ne impadronisce e lo spinge sotto i molari dove deve essere frantumato dai movimenti di *masticazione* che esegue la *mandibola.*

I denti molari compiono l'ufficio di vere macine, che triturano le sostanze alimentari. I bovini e gli ovini non li fanno agire che pochissimo sugli alimenti; gli altri invece li masticano più o meno a lungo, riconducendoli incessantemente sotto i loro molari coi movimenti delle guancie e della lingua, a misura che s'impregnano della saliva che cola abbondante nella bocca dagli orifizî delle glandole, la cui funzione è attivata dalla presenza stessa degli alimenti eccitando i loro nervi riflessi. È l'*insalivazione.*

Tale insalivazione e la masticazione essendo sufficienti, la massa è riunita verso la base della lingua, in avanti dei pilastri del velo del palato, dove forma il *bolo alimentare.* Dipende dalla volontà conservarlo dove si trova, spingerlo fuori della bocca o farlo passare nella faringe.

Per realizzare quest'ultima condizione, che è la *deglutizione,* basta all'animale di tirare indietro ed in basso la base della lingua, mediante la contrazione volontaria dei muscoli sterno-ioidei. Il bolo alimentare passa allora l'istmo delle fauci, e appena giunto a contatto delle pareti della faringe non è più possibile trattenerlo; il riflesso faringeo è messo in gioco per questo contatto, il muscolo della faringe si contrae ed il bolo è spinto verso l'entrata dell'esofago.

Del pari per il riflesso esofageo, che determina a sua volta le contrazioni peristaltiche del muscolo, le quali conducono il bolo nello stomaco.

Dopo la prima masticazione sommaria, nei bovini ed ovini, cade nel panzone. Se il bolo è stato completamente masticato ed insalivato, non succede più così, come spiegheremo.

In questi due generi gli alimenti sono da prima accumulati nel panzone, fino a che questo sia ripieno o fino a che l'animale non può più prendere cibo; in altri termini finchè il pasto non è terminato.

Dopo ciò se l'animale è libero di seguire il suo istinto, il più di frequente si corica. In allora si vede che fa ritornare i suoi alimenti nella bocca, li mastica lungamente, poi li deglutisce nuovamente. È l'atto della *ruminazione,* e per questo motivo questi animali vennero chiamati *ruminanti.* È chiaro che il rumine non è per loro che un semplice serbatoio, ed è interessante conoscere il meccanismo di quest'atto sul quale si è rimasti ingannati per lungo tempo.

Il rumine ripieno contiene materie alimentari grossolanamente divise e dell'acqua nella quale sono continuamente rimosse. Se vi soggiornano oltre un certo tempo e specialmente se per la loro composizione sono molto fermentescibili, si sviluppano in abbondanza gas che non trovando punto d'uscita, distendono il rumine oltre misura e minacciano di asfissia l'animale, comprimendo i vasi ed i polmoni (ved. METEORISMO).

Adunque normalmente l'animale si corica

appoggiato sul suo sterno, e bentosto si percepisce con nettezza una brusca contrazione delle pareti del rumine. Se nel momento in cui si produce tale contrazione l'attenzione si porta verso il margine inferiore del collo, si veggono senza difficoltà movimenti dal basso in alto, lungo il tragitto dell'esofago, e tosto la mascella eseguire una masticazione attiva. Un bolo alimentare è stato così spinto nella bocca, rimontando il tragitto del tubo esofageo.

Ecco quanto si è determinato. La massa alimentare del rumine è stata spinta tutta quanta, per la contrazione delle pareti, verso l'orifizio a forma d'imbuto rovesciato ch'essa ha riempito. Nel momento in cui cessava la contrazione di queste pareti, un'altra contrazione, quella dei fasci del pilastro diaframmatico, si produceva a sua volta, opponendosi alla caduta delle materie situate al di sopra, e queste mettendo in gioco il riflesso esofageo, venivano spinte verso la bocca. Osservando attentamente si capisce benissimo, colla vista, questa successione di movimenti.

Dopo che la masticazione e l'insalivazione degli alimenti ritornati nella bocca sono complete, si forma nuovamente un bolo alimentare, che viene deglutito. I fisiologi hanno creduto, fino a questi ultimi tempi, che arrivato all'orifizio del panzone, era condotto, seguendo il tragitto della pretesa doccia esofagea, presa per un canale, fino nel libro, invece di cadere nel rumine come la prima volta.

Non è così. Lemoigne ha constatato direttamente che nel momento in cui arriva il bolo, l'orifizio del libro s'imbocca coll'apertura esofagea, per il fatto della contrazione dei fasci muscolari in anse, che noi abbiamo descritte. Questo bolo passa adunque così senza difficoltà nel terzo compartimento dello stomaco dove si divide fra le lamine mucose.

Ricerche recenti sembrano aver stabilito che subisce una nuova triturazione per lo sfregamento e la pressione fra queste lamine.

Tale atto della ruminazione si continua per la spinta di un nuovo bolo nella bocca e così di seguito finchè niente disturbi l'animale. Però il panzone non si vuota mai completamente: vi resta sempre, dopo ciascun pasto, una certa quantità di alimenti, ed in ragione del continuo rimescolamento che vi subiscono non sono soltanto ruminati quelli più di recente ingeriti.

Si può supporre, secondo i risultati di ricerche spesso ripetute, ch'essi soggiornano almeno tre giorni nel rumine, dove subiscono la macerazione e quella sorta di fermentazione delle materie cellulosiche in seguito alla quale si sviluppa del metane o gas delle paludi.

Non devesi senza dubbio ricercare altrove la ragione per la quale i ruminanti digeriscono la cellulosa bruta in proporzione maggiore di quanto osservasi negli altri animali; il che fa di essi i consumatori per eccellenza degli alimenti i più grossolani, ch'essi utilizzano al massimo.

Vediamo pertanto cosa divengono gli alimenti insalivati una volta che sono arrivati nel sacco sinistro dello stomaco dei monogastrici e nel libro dei ruminanti.

Alla temperatura del corpo il fermento diastasico della saliva agisce sulle materie amidacee e sulla cellulosa giovane, che trasforma da prima in destrina o glicogene, poi in glucosio.

Nel sacco destro e nell'abomaso, la pepsina attacca gli albuminoidi e ne fa dell'albuminosi o peptone.

È la digestione gastrica, la vera digestione, di ordine puramente chimico e che si ottiene in un vaso inerte tanto bene quanto nello stomaco, dato che le materie alimentari sieno messe in contatto col succo gastrico estratto dallo stomaco. Ne risulta una massa amorfa, più o meno fluida, la quale man mano che si produce, passa il piloro sotto l'influenza delle contrazioni dello stomaco, trascinando con sè le parti inattaccabili e quelle che più o meno sfuggono sempre all'azione del succo gastrico.

Questa azione è proporzionale alla quantità secreta e questa lo è al numero delle glandole a pepsina che funzionano. Si sa che esse entrano in funzione a contatto degli alimenti, che le eccitano. Lo stomaco riempito senza distensione dolorosa produce maggior quantità di succo gastrico e quindi digerisce meglio di quello che non lo è affatto. In tal caso molte glandole sfuggono al contatto e quindi all'eccitazione. Da ciò una indicazione utile pe

regolare i pasti ed il volume di alimenti che deve comporli.

Dopo aver passato il piloro, il contenuto arriva nel duodeno, dove si mescola colla bile, col succo pancreatico e col succo intestinale. La sua reazione, che era acida nello stomaco, è divenuta alcalina negli erbivori.

Wildt ha constatato che è più ricco in materie azotate, dette proteiche, ed in acido fosforico di quello che non fossero gli alimenti ingeriti che lo hanno fornito. Si comprende ciò facilmente: esso ha ricevuto il contingente dei succhi digestivi, che ne contengono forti proporzioni. Quelli che si mescolano nella prima porzione dell'intestino gracile cominciano subito la loro azione, a misura che arrivano.

Il succo pancreatico completa la fermentazione diastasica e così la fermentazione peptica col succo intestinale. Esso emulsiona le materie grasse e la bile le saponifica. Di guisa che tutti i principî immediati degli alimenti che non erano punto diffusibili lo sono divenuti, almeno tutti quelli che hanno potuto subire l'attacco dei diversi agenti digestivi. La digestione intestinale, difatti, come la gastrica, è suscettibile di variazioni, secondo le circostanze, di cui le principali dipendono dalle azioni condimentali. Per ciò è importante, in zootecnia, di studiar bene queste ultime (ved. CONDIMENTI).

L'azione dei succhi digerenti non è istantanea; si continua lungo tutto il tragitto dell'intestino gracile, a misura che il liquido alimentare vi procede lentamente, spinto dalle contrazioni di questo intestino. Se viene disturbata da una circostanza qualsiasi, queste contrazioni divengono più intense, più rapide, dolorose. Vi è allora indigestione con coliche e diarrea. L'effetto alimentare è mancato.

Nel caso contrario il liquido che percorre l'intestino gracile riempiendolo, vi incontra, per tutte le parti diffusibili, le migliori condizioni di diffusione attraverso la sua membrana mucosa, della quale vedemmo che le superficie sono estremamente estese dalle villosità. Si produce una vera osmosi.

Analizzandolo nei diversi punti del suo percorso Wildt ha constatato che va progressivamente impoverendosi in proteina, acido fosforico ed altre sostanze. Ad un certo momento ha perduto delle due prime quanto aveva guadagnato, in rapporto alla composizione degli alimenti. Diviene in seguito d'altrettanto più povero quanto si considera più lontano all'indietro.

Queste sostanze diffusibili sono adunque passate nei vasi linfatici, detti chiliferi, e nei vasi venosi dell'intestino, mescolandosi alla linfa ed al sangue. I primi, quasi vuoti e di un bianco roseo nell'animale a digiuno, si mostrano distesi e di un bianco latteo nell'animale in digestione.

Gli antichi fisiologi davano al contenuto gastrico il nome di *chimo* ed all'intestinale quello di *chilo*. Consideravano i chiliferi come vasi particolari, a cui supponevano delle bocche assorbenti. Queste idee devono essere abbandonate.

Nello stato attuale della scienza, il passaggio degli elementi nutritivi nell'apparecchio della circolazione è un fenomeno puramente fisico, come la loro digestione è uno chimico. È un fenomeno di osmosi ubbidiente alle leggi della diffusione.

Nel cieco, dove sbocca l'intestino gracile, non arriva normalmente che una mescolanza più o meno povera di materie solide che sono sfuggite alla digestione e di liquido torbido. Questa miscela soggiorna durante un certo tempo, sembra, nel vasto cieco degli equini. Là, non più che negli altri generi, non subisce alcuna azione digestiva, perchè la mucosa è sprovvista di elementi glandolari.

Però il fenomeno di già segnalato pel panzone dei ruminanti vi si produce. La cellulosa si decompone in parte e si sviluppa del metane con altri gas, di cui si constata sempre nel cieco la presenza in quantità più o meno forte.

Questa quantità diviene in certi casi talmente grande, che vi è distensione eccessiva delle pareti dell'organo, al punto da determinare la morte.

A misura che la mescolanza passa nel grosso colon e che vi cammina lentamente, spinta ancora dalle contrazioni intestinali, si impoverisce incessantemente di acqua, la quale osmosandosi attraverso la mucosa trascina i principî immediati diffusibili che avrebbero potuto sussistere, cosicchè nel colon fluttuante non si trovano più che materie escrementizie o residui della digestione. Più esse si mostrano esaurite di principî utili all'economia,

più completa e migliore è stata la digestione.

È, del resto, raffrontando coll'analisi chimica, la composizione di queste materie con quella degli alimenti ingeriti, dopo aver preso tutte le precauzioni volute per non lasciar nulla sfuggire, che si giudica esattamente della sua estensione.

Per il grosso intestino come per l'intestino gracile, contrazioni troppo intense e troppo spesso ripetute possono far camminare il contenuto con una velocità anormale. In tal caso l'osmosi non si effettua o si effettua imperfettamente ed allora gli escrementi arrivano ancora più o meno diluiti nel piccolo colon, che irritano distendendolo. È sempre la colica e la diarrea; ma meno grave di quando si tratta dell'intestino gracile, perchè allora l'osmosi della maggior parte degli elementi nutritivi ha avuto luogo.

Finalmente gli ultimi residui della digestione arrivano nel retto, dove si accumulano. Allorchè vi arrivano colla consistenza normale, i fasci muscolari delle pareti non si contraggono che sotto l'influenza della sensazione prodotta dal distendimento di queste, dovute all'accumulo. Le materie ancora fluide e non esaurite irritano invece la mucosa e mettono in gioco il riflesso rettale. Nei due casi, lo sfintere dell'ano si rilascia volontariamente e gli escrementi vengono espulsi, lentamente allo stato solido, rapidamente allo stato fluido, che caratterizza la diarrea. Quest'atto è chiamato *defecazione*.

La consistenza, il colore, l'aspetto generale degli escrementi espulsi è quanto può meglio rischiarare sul modo con cui la digestione si effettua. Quindi conviene esaminarle con attenzione.

Talora contengono degli alimenti che hanno percorso il tubo digerente senza essere stati attaccati.

È il caso, ad esempio, per certi grani rivestiti di una cuticola grossa e che sono sfuggiti alla masticazione. Questi grani conservano la loro facoltà germinativa. Il fatto indica la necessità di sottometterli, prima di farli entrare nella razione alimentare, ad una conveniente preparazione, come la macerazione, lo schiacciamento, la triturazione o la macinazione.

Questo fatto si presenta spesso per l'avena negli escrementi dei cavalli; ma di solito ciò non è che una semplice apparenza.

Esaminando più da vicino, si vede che sussistono i soli inviluppi del grano, conservandogli la sua forma; il contenuto o amandorla è scomparso.

Non è così del seme di lino, specialmente negli escrementi dei bovini. Esso è sempre intero; passa tale e quale è stato ingerito, quindi senza utilità.

L'aspetto normale degli escrementi, nè sotto il rapporto della loro forma, nè sotto il rapporto del loro colore o della loro consistenza, non è il medesimo in tutti i generi di animali.

Negli equini, questi escrementi si presentano in massa reniforme, chiamati scibale, di volume variabile secondo la statura dell'animale, agglomerate pure in numero variabile, di consistenza media e di colore giallo verdastro dovuto alle materie coloranti della bile. Piccole, dure, brune e lucenti, in piccola quantità indicano costipazione; voluminose e molli, la minaccia di diarrea; di volume e di consistenza normali, ma scolorate, una alimentazione povera.

Nei bovini, gli escrementi sono espulsi in una sola massa di consistenza pastosa, presentante specie di gradini trasversali alla sua superficie, lucente e di color bruno. Piccola, dura e di tinta molto carica, indica un'alimentazione troppo asciutta ed insufficientemente voluminosa, che non lascia abbastanza residuo. Molle, manifesta una digestione imperfetta, dovuta, sia ad un cambiamento brusco nell'alimentazione, sia ad un eccesso di razione.

Gli equini espellono piccole masse arrotondate, più o meno dure, talora agglomerate come negli equini, e di colore molto bruno. Sono raramente troppo dure. Sotto le influenze ricordate per i bovini possono essere troppo rammollite.

Nei suini, la forma e la consistenza delle deiezioni, si ravvicinano molto a quelle delle deiezioni umane; ma vi è di solito una grande differenza nel colore, in causa dell'alimentazione esclusivamente vegetale.

L'importante d'altronde è che conservino la consistenza pastosa, il che mostra la migliore digestione.

A. S.

DIGITALE. — Pianta della famiglia delle Scrofulariacee, indigena. Cresce nei terreni secchi, sabbiosi e montuosi. È comunissima nei terreni schistosi, nei terreni granitici, nei grès dei Vosgi e nei terreni vulcanici, rara sopra i terreni calcarei. In Italia ne crescono 5 specie; diremo delle più importanti.

La Digitale porpurea (*Digitalis purpurea*) è biennale; la sua radice è fusiforme e fibrosa; il suo caule è erbaceo, eretto, semplice, vellutato ed alto da 50 a 90 centimetri. Le sue foglie sono alterne, grandi, ovali, lanceolate, un poco rugose di sopra e cotonose di sotto; le inferiori sono picciuolate e le superiori sessili. I suoi fiori, d'un bel rosso porporino, sono disposti in spica terminale curvata da un lato; essi compaiono dal giugno fino all'agosto, e sono disseminati di macchie rossastre che li rendono alle volte come tigrati. Il frutto è una cassula ovale involta dal calice.

La Digitale gialla (*Digitalis lutea*) è biennale, cresce specialmente nei luoghi montuosi; è comune in Francia nei terreni vulcanici nell'Alta Loira. Il suo fusto, le sue foglie e i suoi fiori giallo-pallidi sono più piccoli di quelli della specie precedente; fiorisce dal giugno al luglio.

Queste piante non sono utili al coltivatore, ma sono molto decorative nei terreni incolti o disseminati di rocce. Le foglie della Digitale porpurea sono utilizzate in medicina per diminuire le palpitazioni del cuore, ecc. Allo stato fresco hanno un sapore amaro e un odore viroso che ricorda quello del laudano. Sono velenose perchè contengono la digitalina, l'acido digitalico e l'acido antirrinico. La medicina somministra la digitale all'interno sotto forma d'infusione di polvere o di sciroppo. Il bestiame rifiuta questa pianta.

La Digitale porpurea viene coltivata nei giardini come pianta ornamentale. Essa vi ha prodotto delle varietà a fiori rosei e bianchi e a fiori Gloxinia che sono molto ornamentali. Si semina in primavera, per trapiantare le piantine in vivaio e collocarle a dimora al principio dell'autunno. Le piante fioriscono l'anno seguente dal giugno all'agosto.

G. H.

[In Italia la Digitale gialla è comunissima nei colli e nei monti di tutta la Penisola; la Digitale porpurea cresce soltanto nei luoghi umidi della Sardegna e della Corsica. Nei monti e nei colli dell'Italia superiore cresce la *Digitalis ambigua* Murr., o *D. grandiflora* All., nell'Appennino dalla Liguria alla Basilicata, non comunemente però, la *Digitalis ferruginea* e nel Triestino e nell'Istria la *Digitalis laevigata*].

DIGITARIA. — [Pianta della famiglia delle Graminacee (vedi PANICO)].

DIGRASPAMENTO (*Enologia*). — [Operazione colla quale si separano tutti o parte dei raspi dell'uva.

Il digraspamento (detto anche sgranellatura) ha una influenza marcatissima sulle qualità che avrà il vino e sul grado di temperatura alla quale avverrà la fermentazione. Che la sgranellatura dell'uva debba costituire una pratica fondamentale della moderna enotecnia, come vorrebbero gli uni, — o debba essere soltanto un particolare della vinificazione e non un principio fondamentale — come vorrebbero gli altri, qui non è il luogo di discuterlo: il fatto è che è utilissima in parecchi casi per ottenere vini fini, morbidi, più colorati, più alcoolici, — ed in altri casi è più che necessaria, è indispensabile, come è colle uve che danno vini troppo aspri, o per fare vini bianchi con uve rosse. Il vino proveniente da uva digraspata è più limpido, più colorato, è meno austero, ha maggiore fragranza ed è più armonico. Il graspo se erbaceo o legnoso può comunicare, specialmente se il contatto col liquido si prolunga di molto, dei cattivi sapori al vino, sapore di erba, di legno, un sapore amaro proprio dei graspi. Questi poi tendono a sottrarre dell'alcool, ed infatti i vini ottenuti allontanando i graspi segnano sempre circa un grado di più di alcool.

Il digraspamento in piccolo si può ottenere fregando i grappoli sopra una tela metallica a rete abbastanza larga, inchiodata ad un telaio: gli acini si fanno cadere in un mastello od in una navacchia, — ed i graspi rimangono quasi asciutti sulla rete, e si mettono da parte. Per grandi masse di uve vi sono apposite macchine pigiatrici-sgranatrici, colle quali si fa la separazione dei graspi all'atto stesso della pigiatura. Non si fa con esse un lavoro perfetto come colla rete, ma è pur sempre un buon lavoro.

Ne presentiamo un tipo nella fig. 323. È del Meschini di Gallarate. Con essa si compie

contemporaneamente la pigiatura ed il digraspamento. È ad effetto continuo e separa completamente l'acino dal graspo. I grappoli versati nella tramoggia vengono pigiati da due cilindri scanellati e cadono direttamente nel cilindro perforato. Mediante sgrappolatrice od arganello a spirale con movimento rotativo, il raspo sorte dalla macchina e gli acini pigiati cadono coi vinaccioli (semi) sotto il cilindro perforato senza frantumarsi. Vi si pigiano e digraspano circa 8 quintali d'uva all'ora impiegando pel movimento la forza di un sol uomo]. G. M.

DILLENIA (*Arboricoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Dilleniacee originarie dell'Asia tropicale. Sono alberi a foglie larghe, a fiori solitari. Se ne coltivano nelle serre temperate diverse specie, specialmente la *Dillenia scandens*, arbusto sarmentoso, che si moltiplica per boture.

DILUVIO (*Geologia, Agrologia*). — Chiamano i geologi *Diluvio*, le formazioni alluviali quaternarie deposte dalle violente correnti che segnarono le ultime rivoluzioni del nostro globo.

Sono anche dette, però, *Alluvioni antiche* (vedi ALLUVIONI). Si riconoscono dalle moderne alluvioni per la grossezza degli elementi che le compongono, e pel disordine della loro distribuzione alla superficie del globo.

Sono terreni in gran parte silicei, o argilloso-silicei, poveri di calcare e poco fertili, specialmente nelle località elevate: le leguminose e le graminacee stentano molto a produrre e a generalizzarvisi. La medica, il trifoglio, la lupinella non crescono, e magramente, se non nei bassifondi: il grano fornisce prodotti magri; soltanto la segale e il saraceno dànno buoni risultati. Ma mentre il terreno, per la sua vegetazione, dimostra la sua povertà di calce, le acque, che, arrestate nel loro corso da uno strato impermeabile, vengono a scorrere alla superficie del suolo, sature di carbonato di calce e ricche di acido carbonico, abbandonano il carbonato di calce reso insolubile per la diminuita pressione e lo sprigionamento dell'acido carbonico, e ricoprono i sassi silicei, e le piante all'intorno, di uno strato di sostanza calcare. Così le terre dei bassifondi, dove finiscono queste acque e depongono i loro sali calcari, sono ricche di questo elemento, mentre quelle dei terreni

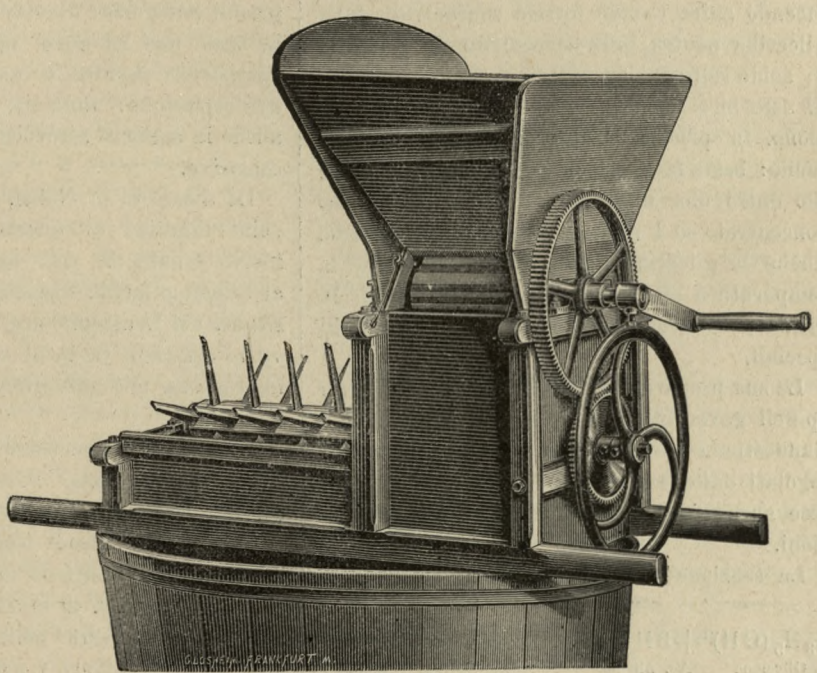


Fig 323.

elevati ne sono prive. Il fatto è così generale che permette di dedurne, che lo strato superficiale degli strati del Diluvio straordinariamente permeabili sono continuamente lavati dalle pioggie, per cui lasciano penetrare nel sottosuolo i principii necessarii alla vegetazione, che contengono. L'analisi chimica avvalora questa ipotesi.

I terreni di questa formazione sono adattatissimi per farne dei boschi. Anche la piantagione della Vite può dare ottimi risultati.

Sopra queste alluvioni troviamo quasi sempre il terreno glaciale, propriamente detto, caratterizzato dalle morene o alluvioni glaciali. Una gran quantità delle nostre vallate prealpine

hanno terreni di questa natura; qualche volta le alluvioni antiche si spingono molto oltre nelle pianure della valle del Po. Ordinariamente però il terreno attuale riveste abbondantemente queste alluvioni che costituiscono il sottosuolo della maggior parte delle pianure dell'alta Italia.

DIMORA. — [Piantare a dimora s'intende delle piante arboree quando si piantano in luogo ove debbono rimanere stabilmente].

DINAMITE. — [Materia esplosiva che si prepara mescolando la nitroglicerina con diverse sostanze. La nitroglicerina si ottiene facendo agire l'acido nitrico concentrato, sulla glicerina neutra, pure concentrata, in presenza di acido solforico concentrato, che ha lo scopo di assorbire l'acqua che si forma nella reazione. In piccolo, la sua preparzione è molto facile: basta fare scendere la glicerina in sottil filo entro una miscela di 2 di acido solforico concentrato ed 1 di acido nitrico, rimescolando, finchè la glicerina è assorbita, curando che la temperatura si mantenga sotto i 30 gradi. In grande, occorrono precauzioni ed apparecchi speciali.

La sua preparazione è proibita, eccetto negli opificii governativi all'uopo. La preparazione clandestina e il commercio sono rigorosamente regolati dalle leggi sulle materie esplosive, rese ancora più rigorose dalle ultime disposizioni.

La reazione è espressa dalle seguenti:

$$\underset{\text{Glicerina}}{G_3H_5(OH)^3} + 3HNO_3 = \underset{\text{Nitroglicerina}}{C_3H_5(NO_3)^3} + \underset{\text{Acqua}}{3H_2O}$$

che viene assorbita dall'acido solforico.

La nitroglicerina pura si presenta sotto forma di un liquido oleoso, pesante, di odore etereo, pungente.

Scaldata lentamente e gradatamente, può essere portata senza inconveniente sino alla temperatura di 193° (Champion). Scaldata rapidamente a circa 180°, esplode violentemente. Così pure se viene percossa. Però bisogna che sia perfettamente anidra. È uno degli esplosivi della massima potenza.

Però se è accesa all'aria libera, brucia senza esplosione; percossa, detona debolmente. Se invece sia racchiusa fra pareti resistenti, o compressa, esplode con estrema violenza.

Esposta all'aria, lentamente evapora; cosicchè la dinamite molto vecchia, ed esposta all'aria, perde alquanto della sua potenza.

La dinamite è il prodotto della miscela, in proporzioni diverse della nitroglicerina, con diverse sostanze assorbenti, in modo da darle una consistenza pastosa, diminuirne un po' la soverchia potenza ed i pericoli che potrebbero avvenire pel trasporto in grandi masse, e per le facili esplosioni spontanee.

Si hanno molte varietà di dinamite, a seconda della diversa qualità e proporzione della materia assorbente usata.

Si possono però dividere le dinamiti in due grandi categorie: dinamiti a *base inerte*, dove la base non ha altro ufficio che di dare la consistenza pastosa, e non ha alcuna attività nell'esplosione: dinamiti a *base attiva*, dove anche la materia assorbente è dotata di potere esplosivo.

La dinamite di Nobel, a base inerte, è una delle migliori di questa categoria: la base inerte è data da una sabbia silicea, analoga al tripoli, o farina fossile, proveniente da cave situate nel Loussembourg. Questa farina fossile viene essiccata in forni a riverbero, e quindi incorporata alla nitroglicerina fino a saturazione.

Fatta la miscela, viene compressa, e la dinamite è preparata. Precauzioni speciali occorrono in questa operazione.

La dinamite viene foggiata per la vendita in cartuccie cilindriche di 3 centimetri di sezione su 20 circa di lunghezza. Il Sobrero, cui si deve la scoperta della nitroglicerina, propose, onde eliminare i pericoli della compressione della dinamite pastosa, di preparare i cilindri di sabbia, e quindi immergerli nella nitroglicerina. Con ciò si otterrebbero gli stessi effetti, purchè l'assorbimento sia sufficiente, e si eliminerebbero i pericoli della preparazione e della compressione dell'impasto.

Difficilmente la dinamite esplode per i maneggiamenti necessari nello scarico, carico, viaggio, ecc.

Occorre l'urto violento di una sostanza molto dura, come bronzo, acciaio, ecc., e la compressione. La dinamite congelata è ancora meno sensibile. Per provocarne l'esplosione nelle mine, nelle bombe, nelle torpedini, è necessario l'urto istantaneo provocato dall'esplosione di una capsula di fulminato di mercurio.

Quando la dinamite è congelata, cosa al-

quanto facile, l'inverno, giacchè il congelamento avviene a + 6°, la sua esplosione è molto difficile: non bastano spesso le solite capsule di fulminato. Ne occorrono altre più forti, e a pareti molto più resistenti, oppure appositi inneschi. Nella pratica però, quando devesi agire su mine in piccola quantità, basterà far disgelare la dinamite, tenendo, ad esempio, le cartuccie in tasca, oppure con altro mezzo semplice. Sgelata che sia, esplode colle ordinarie capsule.

Le dinamiti a *base attiva* furono immaginate al doppio scopo: di trar partito di tutta la forza esplosiva della nitroglicerina, e di diminuire i pericoli di esplosione involontaria. Non sempre furono raggiunti ambedue gli scopi; ma si ottennero in cambio miscele di una potenza esplosiva straordinaria.

A queste dobbiamo tra le principali: il *Litofrottore*, costituito, secondo Traulz, di 30 di sabbia silicea, 12 di litantrace, 4 di nitrato di sodio, 2 di solfo, e il resto di nitroglicerina. La *Dualina* di Dittmar, miscela di nitroglicerina e pasta di legno, nitrata e imbevuta di una soluzione di nitro. La *polvere di Colonia*, data da 30-35 di nitroglicerina e 70-65 di polvere da mina; la *fulminalina*, la *sebastina*, o *serranina*, di composizione simile; la *polvere di Brain*, costituita da 60 parti di una miscela di clorato e nitrato di potassio, e segatura di legno, con 40 di nitroglicerina; la *pantopollite*, la *dinamite per carbone*, usata nelle miniere carbonifere; la *dinamite alla cellulosa* di Traulz, composta di cotone e nitroglicerina; la *dinamite a fulmicotone*, dove il pirossilo sostituisce il cotone, dello stesso Traulz; l'*ammonia-powder* di Norbin, costituita da carbone, nitroglicerina e nitrato d'ammoniaca.

Tutte queste applicazioni della nitroglicerina, però, non presentano in pratica i vantaggi sperati.

La sola preparazione che rispose agli scopi è la *gelatina di Nobel*, composta di nitroglicerina, canfora e nitrocellulosa. Questa è perfettamente insensibile ad ogni urto leggiero; può essere maneggiata senza alcun pericolo, non perde della sua attività, ed ha una potenza esplosiva quasi doppia della dinamite ordinaria: resiste all'azione anche prolungata dell'acqua: ha però l'inconveniente di richiedere un innesco speciale, perchè non esplode colle solite capsule e di non consumarsi tutta che difficilmente. Per questo finora non può dirsi diffuso il suo impiego che in certe operazioni militari.

Oggi la dinamite è divenuta un agente importante anche per l'agricoltore, e perciò ne demmo un cenno: la cosidetta *coltura esplosiva* è molto usata al dissodamento dei terreni che, per la loro compattezza, o per la natura rocciosa, sarebbero difficilmente dissodati a braccia, e giacerebbero incolti e improduttivi. Non sempre la dinamite serve allo scopo: basta spesso, e meglio, l'uso delle mine a polvere, o dello scasso a braccia. Però è certo, che più il terreno è compatto, la dinamite può meglio trovare la ragione della sua applicazione.

É certo che in alcuni lavori di scasso di terreni compatti e rocciosi eseguiti in Liguria (vedi Olivo), nel Veneto, ecc., si ebbe un vantaggio economico di 25-35 per cento sullo scasso a mano.

Molto più utile la dinamite, od i suoi surrogati, la troviamo nei lavori di scasso delle roccie, sia per distruggerle, sia per scavare tunnel, canali, ecc.

Nell'uso della dinamite, a preferenza della polvere ordinaria da mina, si deve tener conto anche del genere di lavoro da eseguire, notando che, se la polvere pirica ha minore intensità esplosiva della dinamite, la sua azione è però più uniforme, e periferica, mentre la dinamite opera più un'azione di sollevamento, esplicando la massima sua azione in senso verticale].

DINAMOMETRO. — [Il *Dinamometro* è uno strumento destinato a misurare l'intensità di una forza destinata a compiere un lavoro qualsiasi. Questa forza, che può essere rappresentata dall'energia muscolare dell'uomo, degli animali da tiro, dall'energia meccanica di una macchina qualunque, è misurata, sotto forma di forza di trazione o di pressione, per mezzo di un congegno qualsiasi a molle d'acciaio, che per mezzo di un indice segnano il grado della loro compressione o del loro stiramento.

Un apposito quadrante diviso in numeri e decimi di numero, che esprimono chilogrammi e ettogrammi o grammi e decigrammi, a seconda della potenza del dinamometro, permette la rapida lettura. Le divisioni di questo quadrante sono fatte sperimentalmente, provando con pesi, o per trazione o per pressione, di

noto valore. L'unità di peso è il chilogrammo; l'unità della forza dicesi chilogrammetro, ed esprime la quantità di forza necessaria per imprimere alla molla d'acciaio del dinamometro la curva di pressione o di trazione corrispondente al peso di un chilogrammo. La portata del dinamometro è data dalla resistenza della molla. Le bilancie tascabili, a molla, non sono che piccoli dinamometri, nei quali il peso attaccato ad un uncino sottostante contrae una molla a spirale, munita di un indice, che, abbassandosi secondo la contrazione della molla, segna sul quadrante il numero corrispondente al peso espresso in chilogrammi].

DINDO. — Vedi Tacchino.

DIOICO (*Botanica*). — Una pianta prende il nome di *dioica* quando essa non produce che dei fiori unisessuali, e che i fiori maschi ed i fiori femminili riescono esclusivamente sopra individui distanti. La conoscenza di questo fatto ha un'importanza considerevole, dappoichè occorrono almeno due individui di specie dioiche perchè si abbia la produzione di semi buoni.

Bisogna notare tuttavia che la separazione assoluta dei sessi è assai poco frequente nei vegetali. L'unisessualità del fiore risulta spesso dall'aborto prematuro ed abituale degli stami e dei pistilli: e non è rarissimo di vedere degli individui femminili di piante così dette *dioiche* dare, malgrado sieno continuamente da sole, dei semi capaci di riprodurre la specie. Ciò è dovuto al fatto che certi fiori producono accidentalmente degli stami fertili, il cui polline raggiunge alcuni pistilli.

Sono tali fatti spesso male osservati, che hanno dato luogo alla teoria della partenogenesi nei vegetali superiori. E. M.

DIONEA (*Orticoltura*). — Pianta che Payer ha posto nella famiglia delle Drosofillee. Non si conosce che una sola specie, è la *Dionea muscipula,* che cresce nelle torbiere della Carolina del Nord. Si coltiva qualche volta nelle serre per la particolarità notevolissima che offrono le sue foglie. Queste hanno un lembo che, dopo aver preso una forma spatolata, terminano in una specie di disco frangiato di lunghi filamenti e che porta verso il suo centro, lungo la nervatura mediana, delle glandole che secernono un liquore viscoso. Quando una causa qualunque di eccitazione agisce sopra il suo centro, le due metà del disco si chiudono bruscamente. Se questa irritazione è prodotta da un insetto che, attratto dal liquore che secernono le glandole, viene a posarsi sopra il lembo, questo chiudendosi, l'imprigiona e lo tengono strettamente chiuso fino al momento in cui ha cessato di muoversi. Esso viene tosto digerito completamente per il succo che producono le glandole. É questa particolarità che ha fatto dare alla Dionea i nomi di *Piglia-mosche* od *Acchiappa-mosche*, coi quali viene volgarmente designata. J. D.

DIOSMA (*Orticoltura*). — Le Diosma sono arbusti a foglie persistenti, che hanno l'aspetto di certe Eriche. Le loro foglie sono strette, lineari, dentate sui margini e ricoperte di piccole glandole che lasciano sfuggire al minimo sfregamento un'essenza odorosa. I fiori sono solitari e terminali, o al contrario riuniti in cime; essi prendono delle colorazioni variabili secondo le specie; gli uni sono bianchi, gli altri di diverse gradazioni del rosso.

Essi hanno un perianzio doppio, un androceo di cinque stami e un gineceo composto di cinque carpelli.

Queste specie sono originarie delle regioni occidentali dell'Africa meridionale; si adattano alla serra fredda nella quale si coltivano, per la decorazione degli appartamenti; a questo titolo costituiscono delle piante del mercato che danno luogo ad un commercio importante durante l'inverno. Per ottenere delle belle piante, è necessario porle vicino alle invetriate, per impedire l'eziolamento, e di svettarle frequentemente. Esse si moltiplicano per boture fatte a freddo, sotto campana ed in una sabbia fina. Tosto dopo che hanno attecchito s'invasano le giovani piante una ad una in piccoli vasi pieni di terra di brughiera sabbiosa e si rinvasano successivamente. J. D.

DIOSPIRO (*Arboricoltura*). — Il Diospiro (*Diospyros*) è un albero della famiglia delle Ebenacee. Se ne possono contare quattro specie principali: il *Diospiro Loto* (*Diospyros Lotus*), il *Diospiro di Virginia* (*Diospyros virginiana*), il *Diospiro Ebano* (*Diospyros Ebenum*) e il *Kaki* (*Diospyros Kaki*).

I due primi non sono considerati che come alberi d'ornamento, quantunque diano dei frutti mangiabili. Si trovano comunemente nei giardini. La loro moltiplicazione si fa per semi, ma più sovente il *Diospyros virginiana*

s'innesta a spacco sopra il *Diospyros Lotus*. I semi si seminano in terreno posto sopra letamiere tiepido per facilitare lo spuntare delle giovani piante. Piantati in seguito a dimora, sopportano bene i freddi invernali, specialmente quando hanno acquistato un certo sviluppo.

Il *Diospyros Lotus* predilige un terreno piuttosto leggero che forte, mentre che il *Diospyros virginiana* domanda un suolo ricco e sostanziale. In queste condizioni, questi due alberi raggiungono da 8 a 10 metri d'altezza.

Il *Diospyros Ebenum* od Ebano è un grande albero che fornisce il legno d'ebano, tanto ricercato e tanto impiegato nell'industria detta dell'ebanisteria. Non prospera che nei paesi caldi.

È il Diospiro del Giappone o Kaki (*Diospyros Kaki*) che presenta per i nostri paesi il maggiore interesse. È un vero albero fruttifero la cui coltura comincia a diffondersi nel mezzodì della Francia, in Algeria e in Italia. Le varietà del Diospiro fruttifero del Giappone, del Kaki, come si chiama volgarmente, sono molto numerose. I frutti, chiamati anche fichi-kaki, differiscono molto di forma, di colore e di volume. Gli uni si mangiano allo stato naturale, vale a dire giunti alla loro maturità ordinaria, gli altri al contrario allo stato ammezzito come le nespole.

Per questi ultimi, ciò è necessario per la qualità di tannino che contengono. Bisogna che questi frutti abbiano perduto la loro astringenza per una specie di sopramaturazione. Si distinguono dei Kaki da estate e dei Kaki da inverno a carne più soda. Si consumano freschi o secchi; questi ultimi, dopo averli sbucciati, si espongono al sole per un mese circa, poscia si appiattiscono e si conservano in casse.

Secondo l'ingegnere della marina Dupont, che ha avuto l'occasione di studiare al Giappone la coltura dei Kaki e al quale si deve l'introduzione in Francia delle migliori varietà di quest'albero, i Kaki sono rusticissimi; essi sopportano bene i freddi del Giappone, dove raggiungono le dimensioni dei nostri meli più belli. La loro moltiplicazione si fa per innesto a spacco sopra il *Diospyros virginiana* o il *Diospyros Lotus*. Però l'attecchimento offre una certa difficoltà per la durezza del legno ed anche perchè la marza tende ad entrare in vegetazione prima che il soggetto sopra il quale è applicata sia bene in succhio. Dopo tre annate d'innesto, un Kaki comincia a fiorire. I fiori s'aprono molto per tempo ed hanno da temere d'essere distrutti dai geli primaverili; è questo il principale inconveniente che presenta la coltura di quest'albero.

Ma siccome la fioritura è successiva e può durare fino al giugno e al luglio, c'è speranza d'avere ancora una raccolta che arriverà a maturità.

Malgrado il difetto che rileviamo, il Diospiro del Giappone prenderà nelle contrade nelle quali resisterà ai freddi dell'inverno e della primavera un posto rilevante nelle colture. La rapidità colla quale si mette a frutto, la sua estrema fertilità e la qualità dei suoi frutti, quando sono di varietà ben scelte, gli assicurano un avvenire meritato. A. H.

DIPLOCOCCUS (*Crittogamia*). — [Con tal nome si designano quei bacterii (sieno essi micrococchi o bacilli) che si presentano a due riuniti insieme, nei quali cioè non ha luogo la completa gelatificazione della parte mediana della membrana che divide in due segmenti una cellula, nel processo di moltiplicazione. Quando tale fenomeno non sia costante, tanto da non potersi assumere per carattere nella sistematica di questi esseri, si comprende come possa avere un valore relativo ed affatto secondario e stia ad indicare soltanto un modo d'essere uno stadio di una data specie di bacterii]. F. C.

DIPLODIA (*Crittogamia*). — [Genere di Funghi sferossidei stabilito da Hies e comprendente oltre duecentocinquanta specie, le quali per altro, per la maggior parte, non sono a considerarsi come autonome, ma quali stadii metagenetici di altri funghi di superiore organizzazione (pirenomiceti).

Le *Diplodia* hanno un concettacolo fruttifero analogo a quello dei *Phoma*, delle *Phyllosticta*, dei *Coniothyrium* (veggansi queste parole) dai quali differiscono per avere nell'interno di questo concettacolo delle stilospore bicellulari, le quali ordinariamente sono fuligginee od olivacee.

Le *Diplodia* si sviluppano di preferenza sui rami giovani delle piante arboree, o su steli di piante erbacee; se ne riscontrano pur tuttavia nelle foglie ed anche nei frutti. In ogni

caso però gli è quando questi organi sono languenti o secchi che di solito si manifestano].

F. C.

DIPLOSTEMONIA (*Botanica*). — [Indicasi con ciò quella disposizione presentata dagli organi maschili del fiore, secondo la quale essi si presentano in due verticilli distinti, l'uno sovrapponentesi ai sepali, l'altro ai petali.

Un esempio, fra i tanti, ci viene offerto dalle Gigliacee. É del resto una condizione di cose che riscontrasi in moltissime famiglie e d'aversi presente nel raggruppamento e nello studio filogenetico delle famiglie, e dei generi di una stessa famiglia. Non è infrequenti infatti il caso che il numero degli stami in uno dei verticilli venga a ridursi per aborto: ed anche uno dei due verticilli; in tal caso soltanto collo studio dell'organogenia comparata è dato rendersi ragione della primitiva disposizione, la quale venendo meno allo stato adulto può indurre ad erronee conclusioni sulle affinità delle piante].

F. C.

DIPSACEE (*Botanica*). — Famiglia di piante dicoteledoni stabilita da Coulter nel 1823. Per farsi un'idea dei caratteri generali di questo gruppo, possiamo studiare le Scabiose, di cui un grandissimo numero vive allo stato spontaneo attorno a noi, ovvero sono coltivate nei giardini.

Le Scabiose (*Scabiosa* L.) hanno i fiori irregolari, ermafroditi e disposti in capolini, ciascuno dei quali sta all'ascella di una brattea.

Il ricettacolo è a forma di sacco e porta al disotto del fiore un calicetto (o involucro) che ha l'aspetto di una specie di coppa crenelata. Il calice inserito attorno a questo sacco ricettacolare, presenta cinque divisioni profonde aristate. La corolla è gamopetala; il suo tubo più o meno obliquo termina con un lembo a cinque divisioni ineguali e tanto più piccole quanto più sono situate indietro (alcuni fiori hanno il perianzio tetramero).

L'androceo consta in ogni caso di quattro stami soltanto, inseriti sul tubo della corolla, ad antere biloculari, introrse, deiscenti per il lungo.

Il pistillo consiste in un ovario infero, sormontato da uno stilo indiviso che termina in un rigonfiameato stimmatico. Questo ovario non ha che una loggia, contenente un ovulo attaccato assai in alto sulla parete posteriore ed anatropo, col rafe anteriore. Il frutto è un achenio induviato dal calicetto e dal calice persistenti. Il seme è fornito di un albume abbondante che circonda l'embrione.

Le Scabiose sono delle erbe o degli arbusti a foglie opposte, senza stipole. I capolini portano alla loro base un involucro formato di brattee sterili biseriate.

Le *Morina* si distinguono facilmente dalle Scabiose in quanto il loro calice è bilabiato ed i loro fiori, in luogo di disporsi in capolini, formano all'ascelle delle foglie superiori dei glomeruli che simulano dei verticilli.

I Cardi de' Cardatori (*Dipsacus*) hanno pure delle infiorescenze a capolino; ma il loro calicetto lungamente tubuloso prende un grande sviluppo; il loro calice ha i margini indivisi, e la loro corolla non presenta più di quattro divisioni di cui una anteriore, una posteriore, due laterali.

Gli altri caratteri ricordano quelli delle Scabiose. I cardoni sono erbacei ed hanno press'a poco il portamento dei Cardi (*Carduus*); il loro involucro diviene assai grande.

Le *Cephalaria* possono essere definite dei Cardoni ad involucro breve.

Le Dipsacee comprendono circa centoventicinque specie ripartite fra un piccolo numero di generi. Esse sono tutte speciali del vecchio mondo, e particolarmente diffuse nelle regioni mediterranee, ed in oriente. Esse offrono delle affinità manifeste colle Valerianacee e le Composte da cui si distinguono facilmente per la presenza dell'albume nel seme, e per il calicetto di cui ciascun fiore è provvisto.

Per quanto poco estesa, la famiglia in questione, presenta dal punto di vista tecnico un grandissimo interesse. É infatti al genere *Dipsacus* che appartiene la pianta conosciuta in agricoltura sotto il nome di *Cardo dei cardatori* (*Dipsacus fullonum* L.), i cui capolini servono a pettinare le stoffe di lana. La disposizione delle loro brattee fiorali divenute legnose e curvate ad uncino all'estremità impartisce loro le qualità che le fanno utilizzare nell'industria (vedi CARDO).

Inoltre, parecchie specie dei generi che abbiamo segnalato, sono abbondantemente coltivate come piante di ornamento. Ricordiamo solo le seguenti: *Scabiosa atropurpurea* L. (volgarmente *Fiori delle Vedove*) e *S. Cau-*

casica Breb.; la *Morina longiflora* Wall., la *Cephalaria alpina* Schrad., il *Dipsacus azureus* Schrk., ecc. E. M

DIRADAMENTO (*Frutticoltura*). — Il diradamento dei frutti è un'operazione che si pratica sopra gli alberi per rendere loro il vigore. Si leveranno dunque i frutti sopra i rami deboli, e ciò si farà in proporzioni variabilissime secondo i casi. Così per i frutti che maturano presto non vi è quasi mai ragione per quest'operazione, perchè l'attività della vegetazione provvederà alla loro nutrizione; al contrario, per i frutti a maturazione molto tardiva, per le pere, le mele, o le pesche, per esempio, è utile praticare il diradamento, per favorire lo sviluppo dei frutti che restano sopra l'albero. In questo caso l'operazione si dovrà fare in modo che i frutti siano egualmente ripartiti sopra tutti i rami dell'armatura. Si leveranno di preferenza i frutti, dove sono riuniti a mazzi.

Il diradamento si deve fare quando i frutti sono già formati a metà e che si può essere sicuri che quelli che si lasceranno non abortiranno più; il momento di farlo varia dunque secondo le regioni, secondo le specie, ed anche la varietà più o meno precoce del frutto. Il vantaggio di quest'operazione è incontestabile, perchè dal punto di vista commerciale è preferibile avere un bel frutto che due mediocri. Ed anche, a condizioni eguali, i frutti saranno tanto più buoni quanto saranno di un più grosso volume. Così una pesca bene sviluppata sarà di migliore qualità della sua congenere restata piccola. La ragione è in ciò che i grossi frutti debbono il loro volume allo sviluppo del tessuto cellulare che è precisamente quello che dà ai frutti il massimo delle loro qualità. J. D.

DIRADAMENTO (*Selvicoltura*). — Quando piante di una fustaia sono state allevate con delle ripuliture ben dirette allo stato di polloni, i giovani alberi che compongono queste fustaie continuano a crescere, e giunge il momento che si danno noia gli uni gli altri. Se si lasciano a sè stessi, gli alberi non periranno; ma la loro ramificazione non prenderà uno sviluppo sufficiente e l'ingrossamento del tronco subirà un rallentamento sfavorevole.

I soggetti più deboli, dominati dai più vigorosi, non tarderanno a deperire, e si vedrà questi ultimi sussistere solamente in un terreno seminato di legno decomposto e coperto d'una vegetazione folta di legni morti mescolati a giovani virgulti destinati a ricostituire la foresta. È l'aspetto che presentano le foreste vergini.

Per dare agli alberi sani e vigorosi lo spazio del quale hanno bisogno per svilupparsi liberamente e per utilizzare prima del loro completo deperimento e della loro decomposizione i soggetti destinati a soccombere in questa lotta per la vita, che è la legge suprema di tutti gli esseri organizzati, si procede all'estrazione dei polloni cresciuti meno bene di quelli dai quali sono dominati, e che, per ciò, sono destinati ad avere un accrescimento lento. Quest'operazione porta il nome di *diradamento*.

Il modo di procedere al diradamento varia naturalmente secondo lo stato della macchia, la natura del suolo, la sua esposizione e le esigenze dell'essenza. Qualunque siano queste condizioni, i primi diradamenti fatti in macchie di piante ancora giovani e gracili, per lo stato di fittezza nel quale sono cresciute, debbono essere molto moderati.

Si deve limitare ad estrarre i virgulti morti e quelli il cui deperimento è manifesto ed i legni di qualità inferiore, quando si può fare senza interrompere la macchia.

Più tardi, quando si rinnoverà il diradamento e che si opererà sopra piante già robuste, si potrà procedere più arditamente.

Ma non bisogna mai perdere di vista che sono le chiome degli alberi che si tratta di diradare e non i loro tronchi. Il diradamento deve dare ai soggetti scelti lo spazio del quale hanno bisogno per acquistare tutto il loro sviluppo, senza per ciò far sparire le essenze secondarie che mantengono la coperta e le cui foglie decomposte formano uno strato di humus che conserva la freschezza del suolo e ne aumenta la fertilità.

I diradamenti nelle fustaie nelle quali domina la quercia debbono cominciare quando le piante sono giunte allo stato di *pertiche*. È tra i trenta e quarant'anni che i soggetti da allevare si distinguono; a questo momento si diradano levando gli alberi che danno fastidio alla loro chioma.

Si rinnova quest'operazione ogni dieci o dodici anni avendo sempre cura di conservare i faggi, i carpini ed altre essenze secondarie che

costituiscono il sotto-bosco e che possono crescere sotto la coperta. Verso l'età di ottant'anni il bosco è giunto allo stato di fustaia, non ha bisogno di essere diradato così frequentemente. Si fanno allora le operazioni di venti in venti anni, fino all'epoca in cui si deve procedere ai tagli di rigenerazione.

Le fustaie di faggio debbono essere diradate verso il loro quarto anno solamente, perchè l'accrescimento di quest'albero è lentissimo durante i primi anni. Il diradamento può essere molto largo, per la facoltà che possiede quest'essenza di formare delle chiome ampie e folte che ricostituiscono prontamente la coperta. Siccome ai faggi sono spesso mescolati Quercie, Viburni, Frassini, e Carpini, si mantiene questo miscuglio favorevole dando aria e luce alle Quercie e riservando le altre essenze nella proporzione necessaria per completare il bosco.

Le fustaie d'Abete e di Èpicea si diradano naturalmente per la disposizione che hanno quest'essenze ad elevarsi verticalmente. I soggetti più deboli presto dominati restano in sotto-strato e procurano una coperta folta che accelera l'accrescimento degli alberi dominanti. Bisogna guardarsi dal distruggere questo sotto-bosco. Il diradamento utile per trarre partito dagli alberi deperenti o difettosi, si deve ridurre di questi alberi quelli che non sono indispensabili al mantenimento della macchia. Un diradamento troppo forte può condurre alla distruzione completa del bosco sul quale si è eseguito. La conservazione degli Abeti ha allora un altro vantaggio. Gli Abei, come le Epicee che possono vegetare lungamente sotto la coperta senza perdere nulla della loro vitalità, prendono un accrescimento rapido quando sono esposti alla luce e colmano i vuoti che si producono nelle macchie quando i soggetti dominanti vengono a sparire, sia in seguito al taglio, sia per cause accidentali.

I Pini sono alberi da luce che domandano d'essere largamente distanziati. Così i boschi formati di quest'essenze debbono essere diradati per tempo. Bisogna all'età di dieci anni diradare le seminagioni troppo fitte senza di che le piante s'eziolano e non fanno chioma.

I diradamenti debbono essere ripetuti ogni otto o dieci anni.

Lo scalvo dei rami bassi e l'estirpazione delle piante fronzute e dei virgulti che crescono sotto la coperta dei Pini, sono pratiche molto nocive.

Si producono molto spesso nelle pinete delle seminagioni naturali di Quercie provenienti da ghiande che gli uccelli disseminano. Queste querciuole saranno conservate con cura; esse cresceranno benissimo in mescolanza coi Pini ed aumenteranno il valore della foresta. La mescolanza delle fogliose alle resinose è vantaggiosissima sotto tutti i rapporti e deve essere favorita per quanto possibile.

Le indicazioni che precedono s'applicano specialmente alle fustaie di Pino silvestre. Le fustaie di Pino marittimo sottomesse il più sovente alla *gemmatura* debbono, come quelle del Pino silvestre, essere largamente diradate all'età di 10 anni, e diradate nuovamente ogni cinque o dieci anni. Ma, quando i Pini hanno raggiunto il loro ventesimo anno, si *gemmano a morte* tutti quelli che debbono sparire fuori del diradamento che deve seguire quest'operazione. Si rinnova questa *gemmatura a morte*, seguìta da un altro diradamento, cinque o sei anni dopo, e non si lasciano in piedi che 250 a 300 Pini per ettaro. Questi Pini, sottomessi alla *gemmatura a vivo*, spariscono successivamente quando sono spossati da quest'operazione.

Lo scalvo dei rami bassi, quantunque sfavorevole alla vegetazione, si rende necessario per il modo di trattamento al quale il Pino marittimo viene assoggettato. B. DE LA G.

DIRAMARE (*Selvicoltura*). — [Operazione che consiste nel levare i rami dagli alberi; si dice anche *Scalvare* (vedi SCALVO)].

DIRAMATURA (*Selvicoltura*). — Diramare un albero è togliere i rami che, per la loro posizione, la loro direzione o il loro sviluppo, alterano la forma che si desidera vedergli prendere. La diramatura differisce dallo scalvo in ciò che non è, come quest'ultimo, un modo particolare d'utilizzazione, ma bensì un modo di trattamento che si può qualificare d'ortopedico, perchè ha per oggetto di dare agli alberi un tronco diritto, una ramificazione ben equilibrata.

La questione di sapere se la diramatura si deve praticare sopra le essenze forestali è, da lungo tempo, discussa tanto in Francia quanto in Germania, e se tutti gli autori che hanno trattato questo soggetto sono d'accordo sopra l'utilità della diramatura delle giovani piante,

quasi tutti riconoscono che applicata ad alberi già vecchi, quest'operazione ha delle conseguenze sovente funeste.

L'esperienza dimostra, in fatti, che le piaghe risultanti dalla sezione dei rami di debole dimensione fatta sopra soggetti ancora giovani e d'una vegetazione attiva si ricoprono prontamente e non lasciano nel corpo dell'albero che una cicatrice poco apparente, mentre quella che produce il taglio d'un grosso ramo impiega più anni a chiudersi e lascia così il tessuto legnoso esposto a delle cause di decomposizione che finisce per agire non solamente sopra la sezione messa a nudo, ma sopra i tessuti sottogiacenti che s'alterano e determinano la formazione di vizi interni gravissimi.

Così è sottomettendo dalla loro giovine età gli alberi ad una diramatura che, in questo caso, riceverebbe più giustamente il nome di *potatura*, che si può sicuramente prepararli ad acquistare la forma regolare che sarebbe difficile e dannoso d'imporre loro più tardi con soppressione di rami.

Non ostante il taglio dei grossi rami non deve essere proibito in modo assoluto, imperocchè vi sono delle circostanze nelle quali, malgrado i suoi inconvenienti, quest'operazione si deve fare.

Così, è evidente che val meglio tagliare un ramo morto che lasciarlo imputridire in posto, che bisogna tagliare i rami rotti dalla neve o dal gelicidio, quelli che sono intricati ed anche i rami vivi che si stendono sopra le giovani piante nuocendo al loro accrescimento.

Per molto tempo si è praticato nelle foreste un modo di diramatura che, allontanando dal corpo dell'albero la piaga risultante dal taglio del ramo, sembrerebbe doverlo preservare dalle conseguenze di quest'operazione. Questo processo, che consisteva nel togliere il ramo a 20 o 30 centimetri dal suo punto d'inserzione, ha avuto gli effetti più deplorevoli. A questa pratica si deve attribuire oggigiorno il discredito nel quale è caduta la diramatura.

I monconi lasciati aderenti al tronco dell'albero non ricevendo più linfa, perchè sforniti di foglie, non tardano a morire e a disseccarsi, la loro corteccia si decompone, ma il legno più resistente resta impiantato sopra l'albero nello strato annuale d'accrescimento il quale forma intorno a questo moncone un orlo circolare. Il moncone finisce a sua volta per marcire, la decomposizione penetra nell'interno dell'albero e dà luogo ad un vizio particolare (vedi DIFETTI DEL LEGNO).

La diramatura a moncone è oggigiorno completamente abbandonata. Si sostituisce la diramatura rasente il tronco che s'eseguisce praticando da prima una tacca al disotto del ramo da tagliare, per evitare le lacerazioni della corteccia, poscia appianando la sezione in modo da levare tutte le asperità. È importantissimo appianare completamente l'unghia che si trova nella parte superiore della sezione perchè l'orlo che deve ricoprire la piaga non sia arrestato da quest'ostacolo.

La diramatura rasente il tronco deve essere seguita da una medicatura che si fa applicando con un pennello uno strato di coaltar sopra la piaga. Questa sostanza s'impiega a freddo, tranne che nel tempo dei forti geli, nel quale è necessario farla scaldare. Forma sopra la piaga messa a nudo uno strato impermeabile che la mette al sicuro dall'invasione delle spore di crittogame e per conseguenza della decomposizione.

L'utensile del quale i diramatori fanno più frequentemente uso è una roncola a forma di coltellaccio, pesante da 1260 a 1500 grammi. Le roncole più leggere e più o meno curve in uso in certi paesi, non hanno abbastanza colpo per fare delle sezioni franche e nette. La roncola si porta per mezzo di un gancio che l'operaio attacca alla sua cintura; il suo taglio deve essere ben affilato perchè s'impiega quest'utensile non solamente per togliere i rami e i monconi, ma anche per appianare le sezioni.

Un'accetta che serve a recidere i grossi rami, i monconi disseccati, una sega per tagliare i monconi più grossi e i più duri, un vaso da coaltar col suo pennello, ed una scala completano gli utensili del diramatore.

Il modo d'operare varia secondo l'età degli alberi e la loro forma.

Se si tratta di giovani rampolli che hanno dei rami-succhioni o delle doppie freccie, si sopprimeranno i rami inutili tagliandoli rasente il tronco, se sono poco sviluppati rispetto al diametro del fusto, e nel caso contrario, limiterassi a raccorciarli.

Quando si procede per raccorciamento, bi-

sogna sempre tagliare al di sotto di una gemma affinchè il moncone conservi la sua vitalità

Quando un giovine albero si è sviluppato lateralmente senza aver formato freccia, se ne fa una allevando uno dei rami della cima, che si mantiene nella verticalità legandolo ad un palo. I rami inferiori si racconciano.

Si raddrizza anche con processi analoghi, diramature e raccorciamenti, gli alberi il cui tronco è tortuoso.

Questi mezzi applicabili ai giovani alberi divengono, come l'abbiamo detto, dannosi se si impiegano per modificare la forma d'alberi già vecchi. Però vi sono casi in cui è necessario praticare l'amputazione dei rami molto grossi, sia perchè sono morti, sia perchè danno noie.

Per i rami morti, i vecchi monconi, non vi è da esitare, bisogna tagliarli rasente il tronco, lisciare con cura la piaga e spalmarla con coaltar. Se il ramo da amputarsi è ancora vivo, val meglio raccorciarlo ad un metro e mezzo o a 2 metri, lasciandogli qualche ramo che gli manterrà la vitalità, che di tagliarlo rasente il tronco.

Ma, quando si tratta d'alberi d'allevamento, di piantagioni nelle quali non si vuole distruggere la regolarità, la questione della qualità del legno diviene secondaria; si può fare allora l'amputazione rasente il tronco.

Se la sezione è ben fatta e l'intonaco di coaltar ben applicato, la piaga si ricoprirà dopo pochi anni e l'albero potrà vivere ancora lungamente.

Vi sono delle essenze che sopportano la diramatura, altre alle quali è nociva, altre infine per le quali quest'operazione non offre interesse. Le resinose non debbono essere diramate. Questi alberi, nei quali l'accrescimento si fa sempre verso la cima, si spogliano naturalmente dei rami bassi. Bisogna guardarsi dal volere affrettare questa diramatura naturale. Tutto ciò che si può fare è di tagliare rasente il tronco, dal momento che sono completamente deperenti, i rami bassi, perchè cadendo naturalmente non lascino dei monconi che formano i nodi neri, causa di deprezzamento del legname da lavoro. È inutile impiegare il coaltar: l'afflusso di resina che si produce sopra la sezione basta per preservarla.

I faggi sono molto disposti a crescere in altezza perchè sia generalmente inutile di spingerli in questa direzione per mezzo della diramatura. Il legno di quest'essenza è facilmente alterabile, le piaghe si ricoprono; ma sotto il loro orlo, i tessuti sono sempre decomposti. È lo stesso del Carpino, degli alberi fruttiferi, degli Aceri, dei Noci, dei Pioppi, dei Salici, ecc.

Riassumendo i soli alberi forestali pei quali vi è interesse di diramare sono quelli che producono dei legnami da lavoro, e fra questi la Quercia è il più prezioso; è anche sopra quest'essenza che si sono fatti i più numerosi esperimenti di diramatura.

Nelle foreste trattate a fustaia piena non sembra necessario di continuare la diramatura oltre il periodo della giovinezza degli alberi, periodo durante il quale è facile preparare senza danno i giovani soggetti a prendere una forma regolare.

Più tardi, le ripoliture e i diradamenti permettono di fare sparire gli alberi mal conformati. Ma, quando si è giunti alla fine del turno e che bisogna pensare alla rigenerazione, si è spesso forzati di procedere alla diramatura dei rami bassi dei vecchi alberi, per rilevare la coperta e liberare le giovani piantine di semente. A questo momento si può procedere con qualche arditezza e tagliare dei rami anche grossi, perchè gli alberi che li portano sono destinati ad essere tagliati in un periodo di tempo molto breve, quindi la decomposizione della superficie delle ferite non si può propagare nell'interno del tronco.

Le foreste nelle quali la diramatura è più necessaria, sono i cedui sotto fustaia, perchè gli alberi che ne costituiscono la riserva sono posti in condizioni che favoriscono singolarmente lo sviluppo dei rami laterali.

In queste foreste, si preparerà la composizione di una buona riserva di matricine, liberando prima le giovani piante d'essenze scelte, piante che si raddrizzeranno, se occorre, con una potatura appropriata. Poscia, quando, il taglio fatto, le matricine isolate possono essere l'oggetto d'un esame minuzioso, si raccorcieranno i rami di quelle che si curveranno sotto il peso della loro chioma; se la freccia è secca, si taglieranno le parti morte e si formerà una nuova freccia con uno dei rami più vicini. Succede spesso che le matricine più belle si curvano fino a terra, per il

peso del loro fogliame. É quasi sempre impossibile raddrizzare questi alberi, che bisogna o tagliare al piede o tagliarli un poco al disotto della curvatura.

Quest'ultimo processo è più vantaggioso dell'atterramento, perchè permette di riformare le matricine per mezzo di germogli che si sviluppano al di sotto della sezione nuda, e formano loro una nuova freccia.

Se le matricine dell'età di un ceduo sotto fustaia sono state l'oggetto d'una diramatura accurata, non resterà gran cosa a fare sopra le nuove. Ma quando le matricine sono state abbandonate a sè stesse, le nuove che ne provengono lasciano spesso a desiderare sotto il rapporto della forma. Il lavoro della diramatura consiste in questo caso nel raccorciare i rami che si sviluppano a detrimento della chioma, nel sopprimere quelli che sono morti o troncati.

Quanto alle antiche, sarebbe meglio tagliare quelle che presentano dei vizi di conformazione, per non riservare che degli alberi sani e ben proporzionati. Ma spesso si sarebbe condotti ad impoverir troppo la riserva se si abbattessero tutte le vecchie che non hanno una forma irreprensibile. Rassegnasi allora a conservare le meno cattive. I trattamenti che si fanno subire a questi alberi consistono nel raccorciare i rami troppo lunghi lasciando al tronco una lunghezza di 2 a 4 metri ed anche più, se occorre, purchè rimanga un ramo di richiamo; si riconduce così la linfa verso la cima.

L'ablazione dei rami morti, la cura a vivo delle piaghe vecchie, fratture, ecc., ed il trattamento col coaltar sono i mezzi curativi che permettono di mantenere in piedi degli alberi d'un'età molto avanzata.

Dal punto di vista giuridico, e a termini dell'art. 673 del codice civile francese, colui sopra la proprietà del quale arrivano gli alberi del vicino può costringere quest'ultimo a tagliarli. Però, il primo non può procedere da sè stesso a questa diramatura; deve costringere il proprietario degli alberi a farlo.

Questa disposizione generale va soggetta ad un'eccezione: l'art. 150 del codice forestale francese affranca il poprietario degli alberi di confine che avevano più di trent'anni all'epoca della promulgazione di questo codice dall'obbligo della diramatura imposta dall'art. 673. Questa eccezione è motivata sopra l'interesse che vi ha per il paese in generale a non lasciare sminuire con diramature i vecchi alberi dei margini, che sono generalmente i più belli; ma il diritto d'obbligare il proprietario a diramare gli alberi che non avevano trenta anni all'epoca della promulgazione del codice forestale, e che hanno raggiunto e sorpassato quest'età dopo quest'epoca, resta intero. La giurisprudenza ha riconosciuto che questo diritto è imprescrittibile. L'eccezione stabilita dall'art. 150 non potrebbe allora estendersi alle diramature richieste dall'autorità amministrativa per assicurare la circolazione e l'areazione delle strade pubbliche. Queste diramature debbono eseguirsi, qualunque sia l'età degli alberi.

I giudici di pace sono solamente competenti, sia per ordinare la diramatura degli alberi posti al margine delle foreste sia per condannare il proprietario della foresta alla rifusione dei danni agli interessati nel caso che si rifiutassero ad eseguire questa diramatura o ad autorizzare il confinante ad eseguirla egli stesso. Ma la loro competenza non si estende fino al diritto di statuire sopra la questione di sapere se l'albero aveva più di trent'anni all'epoca della promulgazione del codice forestale. Questa è una questione pregiudiziale che deve essere sottomessa al tribunale civile. B. DE LA G.

[Della legislazione italiana a questo riguardo è trattato alla voce *Servitù*].

DIRASPAMENTO. — Vedi DIGRASPAMENTO.

DISFATTICCIO. — [Dicesi di terreno di fresco dissodato o scassato (v. DISSODAMENTO)].

DISGREGAZIONE (*Geologia*).— La disgregazione è la riduzione delle roccie in frantumi e briciole più o meno grossi. La disgregazione delle roccie ha per risultato la trasformazione continua della porzione superficiale della crosta terrestre. Gli agenti di questo fenomeno sono l'atmosfera, l'acqua, il calore e gli organismi vegetali o animali.

L'azione dell'atmosfera è sempre combinata con quella dell'acqua e del calore: la sua influenza varia a seconda che essa è più o meno carica di vapor acqueo: più l'aria è secca, maggiore è la sua azione sulle roccie. Questo lavoro è quasi esclusivamente meccanico, ed è dovuto ai venti. Il vento è un potentissimo agente di trasporto: toglie alla superficie delle

roccie le parti leggiere per trasportarle talvolta a distanze considerevoli, e deporle in istrati più o meno alti.

L'azione delle acque è più potente ancora, sia che trattisi di pioggie, di acque scorrenti alla superficie sotto forma di fiumi, torrenti, ruscelli, ecc., sia di acque d'infiltrazione. La pioggia contribuisce all'ingrossamento dei fiumi e torrenti; che l'acqua scorra in piccoli rivi sulla superficie del globo, od in grandi masse, il suo lavoro meccanico ha pur sempre lo stesso risultato: diluire le parti solubili delle roccie colle quali va in contatto, trascinarne le parti insolubili che riesce a staccare nel suo movimento di discesa verso il mare. L'energia di questo lavoro è in relazione della pendenza del terreno, e della massa d'acqua. L'acqua tende sempre, con questo lavorìo, ad una abrasione delle roccie nelle parti elevate, per deporre i detriti nelle parti più basse: è da questo lavorìo che si hanno gli alluvioni, gli interramenti, i delta, gli estuarii.

Il calore esercita pure la sua azione sulle roccie, specialmente per gli effetti che le variazioni di temperatura producono sull'aria e sull'acqua infiltrata nel terreno.

Quando la temperatura s'abbassa oltre lo 0, l'acqua, contenuta nelle roccie superficiali, si congela, e, aumentando di volume, fa scoppiare queste roccie, che si sgretolano a poco a poco. I grandi ghiacciaj esercitano un effetto simile: a questa azione aggiungono un effetto di trasporto simile, sebbene molto più lento, a quello delle acque.

Allorchè le acque sono ricche di certe sostanze che hanno potuto disciogliere, possono attaccare chimicamente e disaggregare roccie, che non attaccherebbero se pure. La maggior parte delle roccie devono la loro azione chimica all'ossigeno e all'acido carbonico che contengono. A questi fenomeni dobbiamo aggiungere quello dell'idratazione, importantissimo per talune roccie.

Gli organismi viventi, specialmente i vegetali, hanno pure un'azione importante in questo fenomeno. Certe piante, come le Crittogame, possono invadere le roccie, e penetrarle per le fessure, producendo a poco a poco considerevoli alterazioni. Altre, e specialmente le piante superiori, possono cacciare le loro radici nelle fessure, ingrandirle e cooperare al loro sgretolamento. Le reazioni chimiche, effetto della decomposizione degli organismi vegetali e animali, esercitano pure effetti disgreganti sulle roccie.

L'effetto combinato dell'aria, del calore, dell'acqua, degli organismi, agisce rapidamente sulle roccie tenere e friabili; lentamente invece sulle roccie dure e compatte.

A queste forze naturali si aggiungono poi quelle artificiali dell'uomo, colla coltivazione, il dissodamento, le bonifiche, ecc., che contribuiscono grandemente a modificare la natura e la forma della superficie terrestre nelle regioni civilizzate.

DISINTEGRATORE. — Strumento destinato alla contusione dei grani, o dei panelli, o di altre sostanze (vedi Fosfati); cioè ridurli in piccoli frammenti, senza macinarli propriamente.

Disintegratori per grano. — Il modello più antico è il piccolo molino a cono (fig. 324) striato all'interno, nel quale gira una noce conica, pure rigata, mossa da una manovella. Una vite permette di avvicinare o allontanare la noce dall'involucro, e per conseguenza di dividere il grano in pezzetti più o meno piccoli. Le rigature sono più o meno fitte e profonde, a seconda della natura del grano. Le noci d'acciaio sono più convenienti che di qualunque altra sostanza. Ve ne sono di varie dimensioni. Ordinariamente però la forza di un uomo è sufficiente.

Un'applicazione dello stesso metodo ad un apparecchio in grande mosso dal vapore, dal gas, o dall'acqua, fu costrutta dall'Albaret.

Questo apparecchio è montato su una cassa di legno che vien caricata di grano. Una vite d'Archimede porta il grano dalla cassa nel disintegratore. Il disintegratore è formato da un cono di acciaio duro o di ghisa, bianco, finemente scanalato, con delle piccole punte nelle scanalature, dirette nel senso della generatrice: questo cono è fissato orizzontalmente in un involucro, l'interno del quale è munito di placche scanalate.

Un volante, munito di vite, permette di allontanare o di avvicinare la noce all'involucro per ottenere una disintegrazione più o meno fina. La figura (325) mostra come il movimento sia impresso da una piccola puleggia. La velocità è di 300 giri al minuto.

Si possono macinare 180-200 chilogrammi di grano all'ora colla forza di un cavallo-vapore.

Oggi però la maggior parte di questi apparecchi sono costruiti in modo affatto diverso.

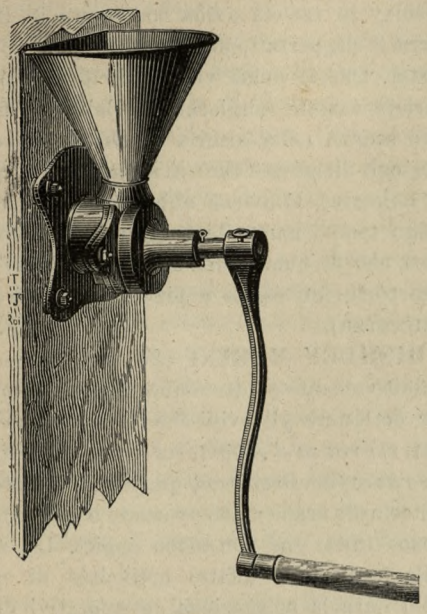


Fig 324 — Disintegratore conico.

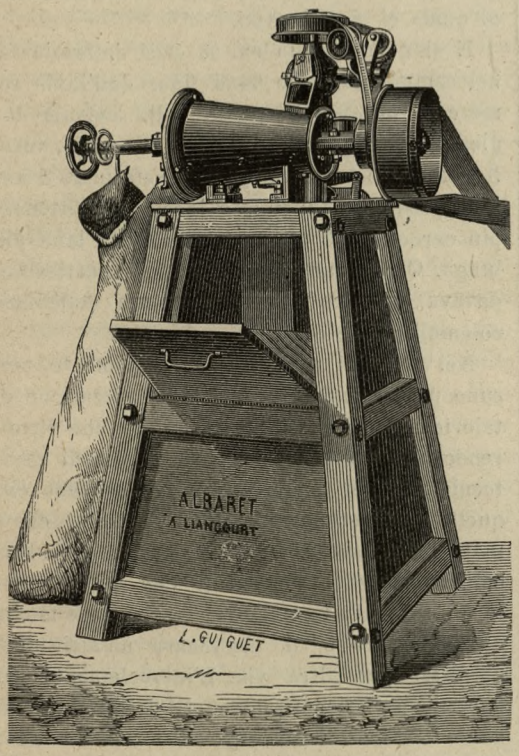


Fig. 325. — Disintegratore orizzontale.

Consistono (fig. 326) d'un affusto sormontato d'una tremìa in legno, in fondo alla quale gira una noce la cui velocità è regolata in modo da non lasciar passare che una quantità di grano proporzionata all'azione dei due cilindri rigati, situati inferiormente, e che costituiscono la parte essenziale della macchina.

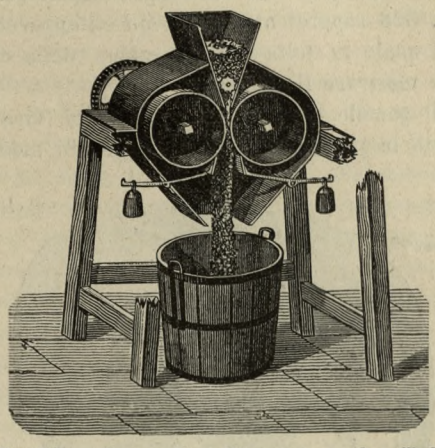


Fig. 326. — Sezione di un disintegratore a due cilindri.

Le righe dei due cilindri sono disuguali, ed il loro movimento è regolato da ingranaggi mossi

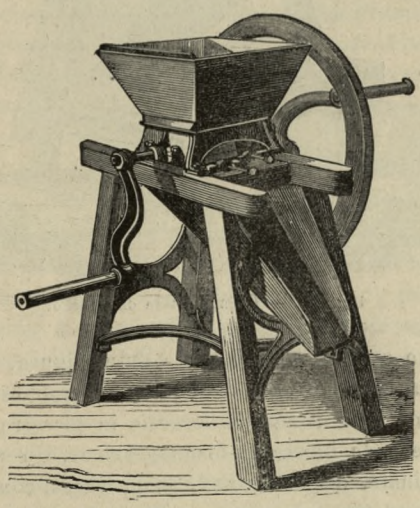


Fig. 327. — Disintegratore a un sol cilindro.

da una manovella con volante, o da una puleggia.

Con una piccola macchina con due cilindri di 10 centimetri di diametro su 15-16 di lunghezza, si può, da un uomo solo, macinare un ettolitro di grano all'ora.

Taluni invece hanno un solo cilindro (figura 327): questo cilindro allora gira in una camera a pareti rigate, ed è munito di lame triangolari d'acciaio che operano la disintegrazione.

Disintegratori da panello. — Consistono sempre in due cilindri armati di grossi denti, tra i quali passano i pezzi di panello preventivamente rotti a colpi di martello, e che vengono deposti in una tramoggia superiore. La fig. 328 rappresenta uno di questi apparecchi, dal quale fu tolta una porzione della cassa per mostrare il congegno.

Il panello, passando fra i cilindri, vien ridotto in piccoli frammenti. I grandi modelli,

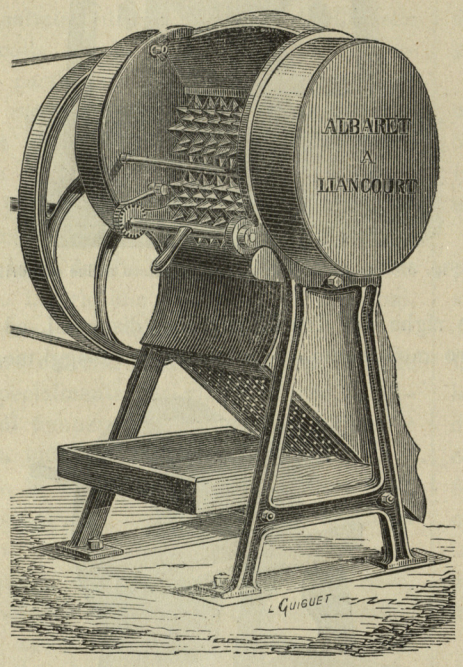


Fig. 328. — Disintegratore da panello.

come quello rappresentato dalla figura, sono muniti di due paia di cilindri sovrapposti. Il primo paio rompe le focaccie in piccoli pezzi, il secondo finisce la disintegrazione. Un piano inclinato, disposto sotto alla macchina, conduce il prodotto a destinazione. Spesso questo piano inclinato consiste di uno staccio, che permette di raccogliere a parte la porzione polverizzata. Il lavoro eseguito e la forza necessaria variano a seconda della natura dei panelli, delle dimensioni della macchina, e del motore usato.

A braccia i disintegratori da grano possono lavorare da 60-100 litri all'ora; a vapore, da 250-500. Quelli da panello, a braccia, possono lavorare da 100 a 120 chilogrammi all'ora; a maneggio a cavallo, da 300-500; quelli grandi, a vapore, fino a 2000 e più chilogrammi all'ora.

DISHLEY (*Zootecnia*). — Si è presa la brutta abitudine di designare col nome di Dishley la varietà ovina conosciuta in Inghilterra e dappertutto altrove sotto quello di Leicester. Questo nome viene da ciò che questa varietà è stata migliorata da Bakewel, nel secolo scorso, nella fattoria di *Dishley-Grange*, che egli dirigeva e che era situata nella contea di Leicester. Conviene abbandonarlo, come da lungo tempo hanno fatto gl'Inglesi, e non servirsi che di quello che essi stessi hanno adottato come più esatto e più comprensivo (Vedi LEICESTER). A. S.

DISHLEY-MERINI (*Zootecnia*). — Si è definitivamente adottato questo nome composto per designare gli ovini che furono prima chiamati sia *razza d'Alfort*, sia *razza di Trappes*, sia *razza di Brebières*, quando le conoscenze zootecniche erano meno avanzate e specialmente meno diffuse che non sieno oggidì. La storia della formazione affatto artificiale di questi ovini darà la spiegazione dei tentativi di nomenclatura di cui si tratta, ed anche del nome al quale ci si è fermati.

É al momento in cui la crisi determinata, nel commercio delle lane fine, dall'invio sul mercato europeo di quelle delle colonie inglesi, raggiungeva il suo più alto grado, verso il 1840, che sorse l'idea di trasformare i merini, produttori di queste lane, onde ottenere più carne, e nel tempo istesso della lana più lunga. Quella lana, adatta ad usi particolari, doveva sfuggire alla concorrenza delle lane coloniali.

Nel modo di pensare in quel momento, nessuno poteva supporre che la realizzazione di tale idea fosse possibile altrimenti che ricorrendo agli incrociamenti. Fra i metodi zootecnici in quel tempo non si conoscevano che quelli che mettono in gioco l'eredità, che i metodi di riproduzione, e pur nondimeno i loro effetti non erano conosciuti che imperfettamente. Nessuno immaginava che vi fosse mezzo di sviluppare o di modificare un'attitudine qualsiasi per altra via. L'incrociamento coi leicester perfezionati, introdotti dall'Inghilterra sotto il nome di dishley ed i soli del resto che fossero allora ben conosciuti, si presentò adunque necessariamente come solo capace di far acquistare ai prodotti una migliore conformazione ed una precocità sufficiente con un vello intermediario, più lungo di quello dei

merini e più fino di quello dei leicester. Tale era l'ida teorica, necessaria ancora una volta nello stato della scienza.

Yvart, che era da poco tempo succeduto a Tessier, come ispettore degli ovili reali, si pose all'opera. Alla fattoria di Charentonneau, vicina alla scuola d'Alfort, dove l'amministrazione dell'agricoltura manteneva un gregge di merini nel tempo istesso che teneva un piccolo gruppo di leicester, egli fece coprire dall'ariete inglese le pecore a lana fina, poi s'ingegnò con ogni sorta di combinazioni, facendo riprodurre fra loro i meticci ottenuti coi caratteri ricercati, a fissare questi caratteri. Alcuni anni dopo il principio delle operazioni si fecero ad Alfort, vendite pubbliche di arieti, gli uni puri leicester, gli altri risultanti da queste stesse operazioni. Questi ultimi furono ammessi come rappresentanti una nuova razza e da ciò provenne il nome di razza d'Alfort che loro fu dato.

Il nuovo gregge prese molta importanza per non poter più essere conservato sia ad Alfort, sia a Charentonneau. Fu portato in una fattoria del Passo di Calais, a Montcavrel e messo sotto la direzione di Dutertre, nipote di Yvart. Più tardi se lo trasportò in una fattoria del medesimo dipartimento, ad Haut-Tingry, dove rimase fino al 1879. In quest'epoca l'ovile venne soppresso ed il gregge trasportato alla scuola di Grignon.

Non entreremo qui nel dettaglio delle combinazioni complicate che furono seguite perchè l'ovile dello Stato potesse mettere ogni anno in vendita un piccolo numero di arieti realizzanti presso a poco le condizioni volute. Egli è certo che Yvart, spirito sagace ed osservatore quant'altri mai, non tardò a comprendere, dai risultati che constatava, che si era messo a seguire una chimera. Il tipo intermediario che si era proposto di creare gli sfuggiva incessamente. Noi ne abbiamo raccolta la dichiarazione dalla sua bocca, in appoggio dei consigli e delle direzioni di studio che ebbe la bontà di farci sul principio della nostra carriera. D'altronde in nessun posto si troverebbe l'affermazione contraria formulata da lui. In nessun luogo è stato scritto o soltanto detto che i dishley-merini del gregge dello Stato fossero giunti alla fissità dei caratteri. E si sa bene che per rimediare alle variazioni prodotte dalla reversione, che è la legge di tutti i meticci, si è dovuto ricorrere incessantemente a nuovi incrociamenti coi leicester. È per questo senza dubbio che l'ovile ha costantemente tenuto e messo in vendita dei leicester insieme a dishley-merini.

Del resto i successori di Yvart non ne hanno fatto mistero. Di combinazione in combinazione, sono giunti a dichiarare, all'epoca delle vendite annuali, che i soggetti da loro prodotti erano formati da cinque sesti di sangue dishley più un sesto di sangue merino. Noi dobbiamo confessare che malgrado sforzi perseveranti ci è sempre stato impossibile comprendere come quest'ultima combinazione sia realizzabile, il divisore essendo necessariamente sempre il numero due. Ed è così poichè il prodotto non può che rappresentare la mezza somma dei suoi procreatori. Ma poco importa; in ultima analisi significa soltanto che nella riproduzione il leicester puro è comparso molto più spesso del merino, ed è quanto noi siamo in grado di affermare.

L'ovile dello Stato non è il solo nel quale sieno stati prodotti dishley-merini. Poco dopo il principio delle operazioni di Yvart, Pluchet di Trappes (Seine-et-Oise) ne cominciava per conto suo di analoghe. Egli comunicò anche alla Società nazionale di agricoltura l'istoria autentica e molto istruttiva, dove la massima buona fede fa capolino a ciascuna linea. Un ariete leicester fu da prima da lui acquistato ad Alfort in una delle vendite annuali ed incrociato colle pecore merine del suo gregge. I primi meticci così ottenuti furono in seguito accoppiati fra loro avendo avuto cura di eliminare ogni volta quelli che si allontanavano dal tipo cercato. Dopo un certo numero d'anni, la tendenza al ritorno verso il merino accentuandosi ognor più, Pluchet dovette fare l'acquisto di un nuovo ariete leicester per darlo alle sue pecore; e da allora non vi fu più riproduzione che tra meticci.

I primi soggetti del nuovo gregge di Pluchet che apparvero nei concorsi furono esposti sotto il nome di razza di Trappes. Essi partecipavano in gradi diversi dei caratteri dei loro due stipiti originali.

Un po' più tardi, Pilat, di Brebières (Passo di Calais) creò in ugual modo un gregge. Ma avendo per iscopo più particolarmente i successi d'ingrassamento, impiegò gli arieti leicester con una perseveranza tale che il tipo

merino fu, ad un dato momento, del tutto eliminato. Sebbene egli chiamasse volentieri razza di Brebières, non era infine che il leicester inglese un po' modificato.

Le altre gregge di dishley-merino che hanno esistito in Francia e quelle che esistono tuttora provengono dalle origini che abbiamo indicate, ma specialmente dal gregge dello Stato.

Fino a che la caratteristica delle razze era rimasta nel vago degli apprezzamenti superficiali, si poteva ammettere che l'aspetto dei soggetti componenti questo gregge le facesse considerare come rappresentanti un tipo distinto e nuovo. Questo aspetto non era completamente nè quello del merino nè quello del leicester. Ma vennero gli studi craniologici ed in allora tutto cambiò. Dei disegni fatti secondo natura e senza alcun partito preso sopra soggetti del gregge di Pluchet, esposti al concorso regionale di Versailles nel 1865, mostrarono che alcuni di questi soggetti rappresentavano esattamente il tipo naturale del merino, mentre che altri rappresentavano esattamente quello del leicester. La variazione fu trovata evidente, e nessuno poteva contestare che fosse da attribuirsi alla reversione. Vi erano adunque nei dishley-merini due tipi e non uno solo. Essi non potevano quindi formare una razza poichè la condizione di questa è che tutti i soggetti sieno di un solo e medesimo tipo naturale, che abbiano tutti le stesse forme craniologiche (Vedi CRANIOLOGIA, SPECIE e RAZZA).

Non è solamente sotto il rapporto di queste forme che nei greggi di dishley-merini si mostra la variazione. I velli, che essi pure dipendono esclusivamente dall'eredità per tutti i loro caratteri eccetto quello della lunghezza dei fili, lo mettono in evidenza mediante il diametro di questi fili. Sopra 132 campioni provenienti dalle pecore della Scuola di Grignon e misurati al microscopio, 2 soltanto non avevano che 20 millesimi di millimetro; 24 avevano 25 millesimi; 41 misuravano 30 millesimi; 39 andavano a 35 millesimi; 23, a 40 millesimi e 3 fino a 45 millesimi. Ora nessuna lana di merino, a nostra conoscenza, raggiunge in diametro 30 millesimi di millimetro. Dunque 26 soltanto sopra 132 di questi campioni erano della lana di merino; tutti gli altri erano della lana di leicester più o meno grossolana. Essi del resto ne avevano tutti i caratteri oltre a quelli del diametro, specialmente la mancanza di arricciatura; questa era invece nettamente accentuata e regolare sui 26 primi.

Non occorre di più per stabilire senza contestazione possibile che i dishley-merini sono meticci in istato di variazione disordinata, come tutti gli altri meticci, e questo d'altronde è conosciuto oggidì da ognuno. Almeno nessuno osa contestarlo pubblicamente. Essi non hanno punto caratteristica propria altro che quella di questa stessa variazione che li riconduce talora verso il leicester, tal'altra verso il merino, tuttavia più spesso verso il primo che verso il secondo: e ciò si comprende senza fatica dopo quanto abbiamo detto accennando alla loro storia.

Però questo non è che il lato teorico di quanto li concerne, lato indubbiamente molto importante, perchè mette in guardia contro i tentativi analoghi dove si perdono il tempo e i capitali impiegati. Rimane a vedere il loro valore pratico individuale o puramente zootecnico. La combinazione che Pluchet ha creduto realizzare di $^5/_8$ di sangue dishley con $^3/_8$ di sangue merino, e che è stata ammessa anche dagli scienziati come avesse condotto e dovesse sempre condurre alla fissità dei caratteri, non si è mostrata più efficace di quella adottata per il gregge dello Stato e così singolarmente calcolata come abbiamo già visto. Nondimeno i meticci in questione potrebbero avere una utilità. È quanto conviene ora esaminare, non considerando che le loro attitudini individuali.

I dishley-merini sono sempre sprovvisti di corna. Quando sono riesciti, la loro conformazione generale è quella dei puri leicester. Essi hanno il corpo ampio, il petto profondo e largo, il dorso diritto e largo. Come produttori di carne non differiscono adunque dagli animali inglesi. Prodotti nelle medesime condizioni, raggiungono gli stessi pesi viventi. Tutto ciò d'altronde dipende dalla capacità degli allevatori che se ne occupano. Tre pecore del concorso generale del 1882 dell'età di 34 a 36 mesi, allevate ed ingrassate nel dipartimento di Eure-et-Loire, sono state seguite al macello dalla Commissione incaricata di constatarne il reddito. Queste tre pecore pesavano in media kg. 108, 333: diedero 71,07 di carne netta per cento.

Dalle esperienze istituite è provato che i dishley-merini, come produttori di carne non valgono i puri merini, allo stesso grado di

precocità. É bisogno di raffrontarli come produttori di lana? Quanto è stato dimostrato più indietro colla precisone scientifica circa i loro velli non potrebbero lasciare alcun dubbio sulla loro inferiorità qualitativa. Inoltre a peso vivo eguale, questi velli pesano sempre meno di quelli dei merini. Nessuno oserebbe sostenere che la lana di leicester, che il più di frequente portano, come si è visto, abbia peso per peso altrettanto valore commerciale di quella di merino precoce a ciocca lunga ed a fili fini. Non si può adunque qui far cosa migliore che ripetere quanto è stato detto nel *Trattato di zootecnia,* nei termini seguenti:

« In conseguenza, essendo dato che la regolarità di conformazione e la precocità, tanto grande come si suppone nei dishley-merini della varietà precoce, e lasciando a parte la questione della variazione disordinata, che non sarebbe pertanto trascurabile, è evidente che sotto il doppio punto di vista della produzione della lana, i meticci in questione non hanno alcun posto utile da prendere in economia rurale, fino dall'esistenza di questa varietà. Essi sono evidentemente inferiori sotto tutti i rapporti, quando si considerano sotto il punto di vista pratico. I merini precoci producono più lana di maggior valore ed altrettanta carne di migliore qualità. Sono adunque più vantaggiosi ad impiegarsi ».

Del resto bisogna constatare terminando che i dishley-merini, creati in vista di ottenere la trasformazione completa ed universale delle gregge francesi di merini, dopo aver ottenuto in sul principio un certo successo, non formano più oggidì che una popolazione ristretta. La loro tendenza a diminuire si accentua sempre più. Gli allevatori che persistono a produrli ne fanno più una questione di amor proprio che un affare industriale.

É quello appunto che spiega i prezzi elevati che alle vendite pubbliche gli arieti dello Stato hanno talora raggiunto e che erano manifestamente fuori di proporzione col loro valore reale. A. S.

DISSENTERIA (*Veterinaria*). — Malattia intestinale che ha per principale sintomo una diarrea molto liquida, abbondante, fetida, spesso sanguinolenta (Vedi Enterite). Si è talora osservata una dissenteria epizootica nelle bestie bovine che passano la notte nei pascoli e nel bestiame che serve per approvigionamento delle armate. I malati affetti da questa forma di dissenteria presentano tutti i sintomi di un'enterite grave. Provano dolori addominali ed emettono frequentemente materie fecali, da prima semplicemente molli, poi fluidissime e più tardi sanguinolenti. Vi è febbre, il muffalo è secco, la ruminazione è sospesa: talora i soggetti rifiutano ogni alimento durante il periodo acuto dell'affezione. In molti malati il ventre è sensibile e la colonna vertebrale è più o meno incurvata.

Nella maggior parte dei casi, questa affezione si termina favorevolmente: è raro che faccia perire gli animali giovani, vigorosi, in buono stato; però essa determina spesso la morte dei soggetti deboli, spossati dalla fatica, dalle privazioni o da malattie pregresse.

Fra le cause della dissenteria epizootica, bisogna anzitutto ricordare il freddo umido, le brine, il soggiorno degli animali nei pascoli paludosi, l'alimentazione con foraggi alterati e l'ingestione d'acqua corrotta. La maggior parte degli autori ammette la natura contagiosa del male. La sua trasmissione si effettuerebbe per mezzo dell'atmosfera, col soggiorno in un ambiente infetto.

La cura comporta differenti indicazioni. Bisogna, allorchè è possibile, tenere i malati al caldo e porli in una stalla ben aerata ed a temperatura sufficiente. Se gli animali hanno conservato l'appetito, si cibano con alimenti di buona qualità; si somministrano loro bevande tiepide, farinose, addizionate di semi di lino, di laudano o di acido fenico. Alcuni pratici raccomandano pure i clisteri fenicati e le frizioni secche sul ventre. P.-J. C.

DISSODAMENTO DEL PRATO. — Il dissodamento del prato naturale o artificiale costituisce un'operazione agricola della massima facilità.

I *prati*, i *pascoli* vengono scassati con un lavoro profondo eseguito subito dopo la semina autunnale. La terra che fu così sgretolata, viene abbandonata a sè per tutto l'inverno, facendole sentire l'azione del gelo e del disgelo. In febbraio o marzo, dopo averla per bene erpicata, vi si semina dell'avena primaverile che è sempre produttiva, o delle patate.

In generale il frumento autunnale ed il marzuolo riescono male, dopo il prato naturale, o il pascolo, appena dissodato il terreno.

Il trifoglio vien dissodato alla fine d'agosto

o in settembre mediante un solo lavoro profondo. Trenta o quaranta giorni dopo, quando le zolle di terra siansi addossate le une alle altre, e che il terreno abbia preso l'aspetto che deve avere un terreno arato, si può seminarvi con buon esito il frumento d'autunno.

Con un buon lavoro profondo eseguito in ottobre o in novembre dissoderemo pure i *medicai* e la *lupinella* per seminare l'avena in febbraio o in marzo. In alcune località al dissodamento dei medicai si semina, in autunno, una miscela di avena e di veccia da pascolo.

Questa coltivazione precede sempre due o anche tre coltivazioni consecutive di frumento.

DISSODAMENTO DELLE FORESTE. — Vedi DIBOSCAMENTO.

DISTICO (*Botanica*). — [Si dice dei rami, quando si dividono per due parti opposte in un medesimo piano, come nell'abete e nel tasso, — delle foglie, quando uscendo da tutti i punti dello stelo o dei rami vi sono disposte in due soli lati opposti, come nell'abete, — e dei fiori, se sono disposti per due parti opposte a guisa di una penna, come nell'orzo di Germania].

DISTILLERIA (*Tecnologia*). - PARTE PRIMA - TEORIA DELLA DISTILLAZIONE. — Le sostanze capaci di fornire dell'alcool possiamo dividerle in tre principali categorie: 1.° liquidi fermentati, come vino, birra, sidro; 2.° sostanze contenenti dello zucchero cristallizzabile, o del glucosio, suscettibili di passare per fermentazione allo stato vinoso, come le polpe dei frutti o delle radici zuccherine; 3.° i prodotti nei quali non abbiamo preformato lo zucchero, ma un elemento qualsivoglia saccarificabile: amido, fecola, cellulosio:

In tutti i casi, la fabbricazione dell'alcool dà luogo a quattro successive operazioni: 1.° la preparazione del mosto, o liquido zuccherino; 2.° la fermentazione o vinificazione del mosto; 3.° la distillazione del vino, per ottenere l'acquavite, le flemme, o lo spirito bruto; 4.° la rettificazione, ovvero una nuova distillazione, per ottenere lo spirito commerciale, che deve essere più puro che sia possibile, vale a dire che non ricordi il gusto primitivo d'origine.

Le prime tre operazioni si eseguiscono in una medesima officina, che dicesi *Distilleria*. Queste officine differiscono ordinariamente a seconda della materia prima di che si servono nella preparazione dell'alcool, ma ordinariamente le differenze non sono notevoli che negli apparecchi che riguardano le prime due operazioni, la preparazione del mosto e la sua fermentazione. La rettificazione, che ordinariamente non si fa che nelle grandi distillerie, è quasi sempre fatta allo stesso modo, per qualunque provenienza dell'alcool.

Da principio si tratta di ottenere un mosto che sia una soluzione di glucosio. Gli altri zuccheri, che non siano il glucosio, non sono fermentabili, e bisogna quindi operarne la trasformazione in quello.

Per operare questa saccarificazione, sono usati gran numero di mezzi differenti, a seconda che trattisi di vini, di zucchero di canna, di melassa, di barbabietole, di patate, di frumento, di maiz, di segale, di riso, d'orzo ecc.

In certi mosti, come quello dell'uva e delle frutta, questa fermentazione ha luogo naturalmente e spontaneamente; in altri casi bisogna introdurre un fermento apposito, ordinariamente il lievito di birra; in altri casi occorrono operazioni speciali.

Il glucosio, nella fermentazione del mosto, subisce un'alterazione che lo sdoppia in acido carbonico ed alcool, secondo l'equazione:

$$C_6 H_{12} O_6 = 2 C O_2 + 2 C H_3 . C H_2 . O H.$$

È nel verificare questa equazione, che il Lavoisier esprimeva il concetto, che nelle reazioni chimiche nulla si perde, nè nulla si crea, ma si trovano sempre ed integralmente gli elementi impiegati.

Ma però si notò in seguito, che sempre si aveva una piccola differenza tra le quantità d'alcool e di acido carbonico ottenuti e quelle che teoricamente si dovevano avere dai calcoli di Lavoisier.

Questa questione fu spiegata ed illustrata in modo preciso in una serie di lavori del Pasteur. Per effetto del lievito di birra sulle soluzioni di glucosio, si hanno cirna 5 o 6 % di zucchero, che danno:

Acido succinico	0.6 — 0.7
Glicerina	3.3 — 3.6
Cellulosio ed altre sostanze fissate sul lievito o disciolte .	1.2 — 1.5
	5.1 — 5.8

Nel medesimo tempo 94-95 % di glucosio si trasformano in alcool ed acido carbonico, nelle proporzioni indicate dall'equazione dando

ogni 45 parti di zucchero 23 d'alcool, e 22 d'acido carbonico, con un leggiero eccesso di quest'ultimo, dovuto al fatto, che l'acido succinico e la glicerina danno nella loro produzione luogo a formazione di acido carbonico.

Inoltre allorquando il lievito non è perfettamente puro, come avviene pei fermenti non selezionati, e contiene, oltre al fermento alcoolico, altri fermenti, si hanno come prodotti altre sostanze, come l'acido acetico, lattico, ecc.

L'acido carbonico si sviluppa quasi completamente durante la fermentazione e dà luogo all'effervescenza che manifestasi accompagnata sempre da una quantità più o meno grande di schiuma. L'alcool e gli altri prodotti restano nel liquido, e costituiscono un vino più o meno chiaro.

Allora se ne separa l'alcool per distillazione; ogni liquido zuccherino fermentato riceve in termine tecnologico il nome di *vino*, qualunque ne sia l'origine. Il liquido esaurito dell'alcool prende il nome di *vinaccie* o *broscie*.

Il liquido che vien sottoposto a distillazione si compone di quattro parti essenziali: acqua, alcool, olii essenziali, dei quali una parte più volatile dell'alcool, in piccola proporzione; più abbondanti quelli meno volatili; finalmente una porzione fissa, che rimane nelle *vinaccie*.

I lambicchi semplici furono applicati per la prima volta dagli Arabi dell'ottavo secolo alla distillazione dei vini, e degli altri liquidi fermentati, per la preparazione dell'acquavite.

Quando si faccia bollire un liquido costituito da una miscela di alcool e di acqua, il liquido cambia di composizione, mano a mano che si procede nell'operazione. Distillando, ad esempio, un liquido alcoolico al 20 % di alcool, il primo prodotto che passa è a 71 % di alcool, operandosi la distillazione a 87° centigradi.

A poco a poco la ricchezza alcoolica del distillato diminuisce. Se si arresta la distillazione prima che tutto l'alcool sia volatilizzato, si ottengono delle *flemme* molto più ricche che non distillando a completa volatilizzazione dell'alcool. Vediamo facilmente da ciò, come operando con distillazioni frazionate, si possano ottenere delle flemme sempre più ricche. Se si prendono 1000 parti di un mosto contenente il 6 % di alcool, e se ne distilli $^1/_3$ circa, la flemma ottenuta conterrà tutto l'alcool, vale a dire il 18 % circa. Sottoponendo il prodotto così ottenuto ad una nuova distillazione, distillandone, come nel precedente caso, $^1/_3$, si otterrà un liquido a 40 gradi di alcool, distillando 111 parti su 333. Il residuo conterrà il 6 % d'alcool, e potrà essere sottoposto a nuova distillazione, come nel primo caso.

Se invece di una semplice soluzione d'alcool nell'acqua, si sottoponga a distillazione un mosto qualunque fermentato, se ne ottiene una flemma, che, invece d'essere limpida, è opaca, e lattescente; ciò è dovuto al fatto che gli olii essenziali contenuti nel mosto, che distillano ad una temperatura maggiore dell'alcool, si trovano in maggiore proporzione nelle ultime porzioni del distillato, provenienti dalla condensazione di vapori formatisi a più elevata temperatura, e meno ricchi di alcool, e siccome tali olii essenziali non sono solubili, specialmente se condensati, che in un alcool concentrato, formano una specie di nube nelle flemme delle ultime porzioni. Ciò pure avviene allorchè si allunghino con acqua le acquaviti molto concentrate.

Da ciò si vede, che si può ottenere, mediante distillazioni *metodiche* e ben frazionate, non solo un certo grado di concentrazione ma anche una certa qual purificazione dell'alcool. Il metodo di rettificazione dell'alcool per mezzo di distillazioni successive non richiede, per esser ben eseguito, che l'alambicco semplice, e fornisce dell'acquavite di ottima qualità: ma è costosissimo, quando si vogliano ottenere degli alcools molto concentrati. Questo perde infatti le considerevoli quantità di calore latente di vaporizzazione assorbite dall'acqua e dall'alcool per essere ridotte in vapori, e che, restituite al momento della condensazione, vengono assorbite dal refrigerante (vedi Lambicco). Questo metodo di distillazione è usato per l'Acquavite, il Cognac, il Rhum, il Kirsch, ecc.: questo apparecchio consuma molto maggior combustibile, che non gli apparecchi perfezionati, ma offre su quelli il vantaggio di perdere meno di certi olii essenziali che danno l'aroma particolare più ricercato in questi prodotti.

Perfezionamenti nei sistemi di distillazione. — Ricordiamo che siamo partiti dall'alambicco semplice, composto d'una caldaia o cucurbita, d'un capitello, e d'un serpentino immerso in un refrigerante ad acqua, alimentato da una corrente ascendente continua. Invece di perdere nel refrigerante dove si fa giungere l'acqua fredda, il calore latente ab-

bandonato durante la condensazione, si può operare in modo da utilizzarne la maggior parte. Si fece uso del vino stesso, per sostituire una parte dell'acqua del refrigerante, in modo che il calore latente di condensazione, invece di essere assorbito totalmente in pura perdita dall'acqua, servì a scaldare alquanto il vino prima di distillarlo.

Fu il celebre Argaud, che nell'anno 1780 concepì pel primo l'idea di far servire ancora alla stessa distillazione il calore impiegato alla evaporizzazione del liquido. Tra il serpentino ed il capitello dell'antico lambicco, egli interpose una tinozza contenente essa pure un serpentino ordinario. Questo tino, che si riempiva di vino, era collocato sufficientemente in alto per poterlo vuotare entro la cucurbita dell'alambicco. Da questa felice disposizione risultava, che il vino della tinozza, giunto ad una certa temperatura, i due vapori misti d'acqua e d'alcool si separavano: i più alcoolici, trovando sufficiente quantità di calore per potersi mantenere, passavano all'alto, e andavano a guadagnare il secondo serpentino; mentre l'abbassamento di temperatura subìto dai vapori acquosi, essendo sufficiente a condensarli, ritornavano allo stato liquido pel tubo ascendente che li aveva condotti nel tino.

Si avevano in tal modo due vantaggi grandissimi: il primo d'impiegare il calore di condensazione al riscaldamento del liquido destinato ad essere sottoposto alla distillazione; il secondo d'ottenere alla prima operazione un prodotto molto più ricco e rettificato che non col metodo antico. Si era realizzato evidentemente un gran progresso; ma si otteneva però uno scarso prodotto.

Più tardi, si immaginò di condurre il liquido distillato alla parte superiore del serpentino, in un recipiente a parte, per distillarlo col calore latente rimasto libero del vapore non ancora condensato; in modo che la rettificazione di questo primo prodotto viene operata dal vapore stesso dell'alcool. L'apertura del serpentino, sboccando al fondo del recipiente che riceve il liquido condensato, il vapore del vino riscalda questo liquido, lo mette in ebollizione, e ne scaccia il vapore di alcool che attraversa il secondo serpentino e si condensa del tutto. Siccome il calore necessario all'evaporazione dell'alcool è minore di quello che occorra per la vaporizzazione dell'acqua, il liquido condensato nel recipiente fornisce dei vapori più ricchi d'alcool che non quelli del vino, e perciò un alcool molto più ricco. Questo sistema già vecchio porta il nome di *sistema a scalda-vino e a doppio effetto.* Usasi ancora in alcune officine per la distillazione dei vini e per la fabbrica di acquavite e cognac.

Una trasformazione di questo, che senz'essere perfetta ha reso e rende ancora oggidì grandi servigi per la distillazione dei vini, è l'apparecchio Laugier detto *a vapore e a rettificatore.*

Si compone di due caldaie sovrapposte che comunicano tra loro per mezzo di due tubi, in modo che il vapore della caldaia inferiore va nella caldaia superiore, mentre i liquidi seguono la strada inversa. La caldaia più elevata comunica a sua volta con un apparecchio detto *analizzatore* o *deflemmatore.* É un recipiente nel quale si trovano sette spire d'elice in corrispondenza con un tubo comune che mette capo alla caldaia superiore. Tutte queste spire comunicano tra loro, e con un serpentino collocato a lato del deflemmatore detto *serpentino condensatore.*

Al principio dell'operazione le due caldaie e i due vasi che contengono le spire d'elice e il serpentino sono caricate di liquido freddo.

Per azione del calore del focolaio, nella caldaia più bassa si produce del vapore, si eleva pel tubo superiore, e viene a gorgogliare nel vino della caldaia più elevata, che in tal modo riscalda. Questo vino, scaldato a sua volta, fornisce dei vapori d'acqua e d'alcool misti che passano nel deflemmatore; i vapori più acquosi vi si condensano, ed il liquido condensato ritorna nella caldaia superiore, per un tubo discendente, mentre i vapori più ricchi d'alcool vanno nel serpentino condensatore, e danno dei prodotti che colano in una provetta. Il vino che circonda il serpentino e il deflemmatore proviene da un serbatoio superiore. Quando il prodotto alcoolico non raggiunge più il grado voluto, si vuota la caldaia inferiore, e il contenuto della superiore vi si fa scendere, mentre il liquido caldo del serpentino e del deflemmatore viene a riempire la caldaia superiore, e nuovo liquido freddo lo rimpiazza, dal serbatoio. Si può anche far giungere il vino in un filo continuo nella seconda caldaia, senza sospendere l'operazione. Però la materia estrattiva accumulandosi renderebbe

sempre più difficile l'ebullizione che effettuandosi ad alta temperatura potrebbe anche alterare il sapore del prodotto.

Il vino ed il vapore, seguono, come possiamo vedere dalla figura, in questo apparecchio un cammino affatto opposto: il vapore progredisce dal basso in alto arricchendosi sempre più di alcool, fino al serpentino, nel quale si condensa: il vino al contrario va dall'alto al basso, fino nella caldaia inferiore dove termina di perdere tutto il suo alcool. Con questo apparecchio si ottengono degli spiriti commerciali *tre-sei*, ma non se ne possono ottenere più concentrati.

La retrogradazione dei prodotti condensati dal deflemmatore nella seconda caldaia li mescola con dei liquidi meno ricchi in alcool. Si distrugge quindi una parte del lavoro di separazione che si era compiuto. Bisognerebbe che questa degradazione avvenisse in un recipiente separato dalla caldaia, interposto fra quella e il deflemmatore, dove venissero a gorgogliare i vapori della seconda caldaia prima di giungere al deflemmatore, come fece il Mallet nel suo apparecchio per estrarre l'ammoniaca dalle acque della fabbricazione del gas.

Sistema a condensazione metodica. — La separazione dell'alcool dai mosti riposa esclusivamente sulla proprietà che ha l'alcool di evaporare alla temperatura di 80 gradi circa mentre l'acqua ne esige, alla pressione ordinaria, 100°. Ma sfortunatamente, i vapori alcoolici ed acquosi si trascinano l'un l'altro, mescolandosi in modo che dalla distillazione non si ottengono che dei prodotti misti, tanto più ricchi d'alcool quanto il frazionamento è più rapido, ma tanto meno in questo caso abbondante.

Vedasi la tabella nell'altra colonna.

Non potendo giungere per distillazione a separare completamente l'acqua dall'alcool, si scoprì che si può molto più facilmente concentrare l'alcool raffreddando i vapori misti che lasciano deporre le parti più acquose: è questa l'operazione che dicesi *deflemmazione* e costituisce l'operazione principale degli apparecchi a distillazione continua.

I vapori dell'alcool traversano un recipiente le pareti del quale sono mantenute ad una temperatura inferiore a quella dell'ebollizione che ne fornì il vapore, sempre però superiore al grado di ebollizione dell'alcool; si ha quindi condensazione parziale. Un liquido di grado alcoolico debolissimo, il cui punto d'ebullizione è molto superiore al grado del recipiente, non potendo più mantenere lo stato di vapore a quella temperatura, si condensa e ricade, mentre il liquido più alcoolico mantiene lo stato aeriforme, anche nell'ambiente del deflemmatore. Si vede che la deflemmazione è altrettanto più energica, si hanno dei vapori altrettanto più alcoolici quanto più bassa è la temperatura dell'interno del deflemmatore purchè non inferiore al punto d'ebollizione dell'alcool, ma per contrario la quantità d'alcool che rimane allo stato di vapore è altrettanto minore.

DISTILLAZIONE D'ALCOOL A 92° G. L.

TEMPERATURA IN C.i	TITOLO ALCOOLICO	
	Del liquido in ebullizione.	Del suo vapore
76.7	92	93
77.7	90	92
77.8	85	91
78.2	80	90.5
79.0	70	90
79 2	70	89
80.0	65	87
81.3	50	85
82.7	40	82
83.9	35	80
85.0	30	78
86.3	25	76
87.7	20	71
88.9	18	68
90.0	15	66
91.3	12	61
92.5	10	55
93.9	7	56
95.0	5	42
96.3	3	36
97.6	2	28
98.9	1	13
100.0	0	0

Per operare una separazione reale di due prodotti di differente ricchezza che si formano per una specie d'analisi operata dal raffreddamento parziale del vapore, occorre necessariamente separare i due prodotti, vale a dire che l'apparecchio deve essere collocato in modo da dare al liquido un'altra direzione che non quella del vapore, all'uscita dal deflemmatore. Il liquido condensato precipitandosi sulle pa-

reti e i diaframmi del deflemmatore si dà loro una forma più o meno verticale, in modo da far venire ancora il liquido condensato a contatto dei vapori di meno in meno ricchi, che lo esauriscono; e finalmente nella caldaia.

Questi principii furono applicati fin dal 1801 da Edouard Adam, a Montpellier, in modo da poter ottenere tutto l'alcool d'un vino ad un grado sufficientemente elevato. Il vapore proveniente dal lambicco lo fece gorgogliare in una serie di vasi metallici ben chiusi, di forma ovoide, pieni a metà di vino da distillare, comunicanti tra loro per dei tubi ad immersione.

Questi vasi, simili affatto nella disposizione alle bottiglie di Woulf, erano fatti in modo che ciascuno d'essi ricevesse, per un tubo ad immersione, il vapore dell'altro. I vapori della cucurbita erano diretti in un primo vaso, quelli di questo primo vaso nel secondo, e così via. L'alcool molto forte giungeva solo nell'ultimo vaso; i vasi intermedii ricevevano gradatamente liquidi alcoolici più deboli.

Il mezzo di trarre il maggior profitto possibile dalla grande quantità di calore latente e dalle proprietà dei vapori acquosi e dei vapori alcoolici era dunque trovato. Ma questo apparecchio presentava due inconvenienti abbastanza gravi: i vapori della caldaia dovendo traversare la serie di vasi, devono vincere una pressione considerevole, e quindi tendono ad uscire per tutte le commessure, inoltre i liquidi condensati di più in più ricchi devono essere ricondotti alla caldaia allorchè questa è vuota o ripiena di un liquido esaurito: vengono quindi a mescolarsi con dei vini meno ricchi. Si eliminarono questi due inconvenienti sostituendo alla serie di vasi, negli apparecchi moderni, una serie verticale di piatti, che presentano il vantaggio di necessitare una pressione minore, e di far ritornare il liquido condensato, in modo continuato, nel vaso collocato immediatamente al disotto in modo da ottenere un esaurimento metodico.

Apparecchio Berard. — Press'a poco nello stesso tempo Isacco Berard immaginò un apparecchio distillatorio, dove la concentrazione dell'alcool veniva fatta in un condensatore circondato d'acqua mantenuta ad un certo grado di temperatura.

Si componeva di tre cilindri riuniti ad angolo retto, che non costituiscono che un solo vaso. L'interno di questo era diviso in 13 scompartimenti, per mezzo di 12 diaframmi di rame stagnato. Ciascun diaframma era munito di un foro rotondo lateralmente pel passaggio dei vapori, e di un foro semicircolare alla parte inferiore pel passaggio dei prodotti condensati che si formavano alla caldaia, esaurendosi metodicamente.

La distillazione si faceva col mezzo di un lambicco, il cui tubo di sviluppo metteva

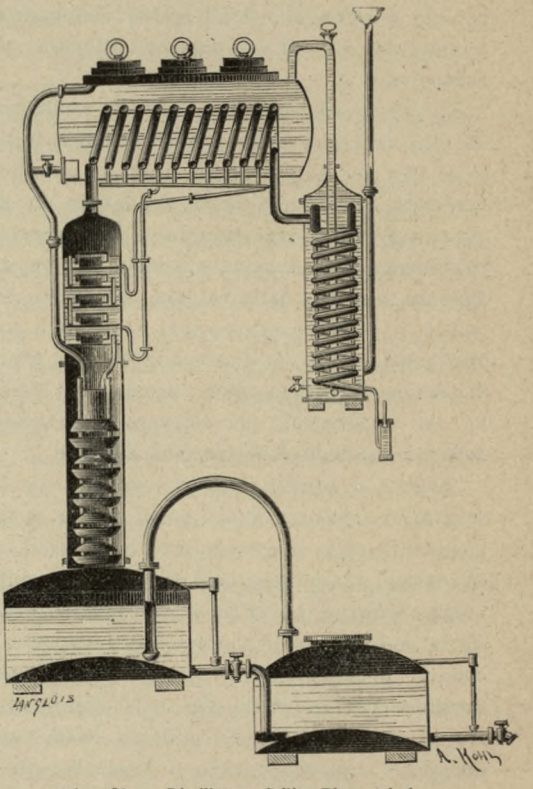


Fig. 329. — Distillatore Cellier-Blumenthal.

capo ad una delle estremità di un cilindro. Questo era circondato d'acqua che mantenevasi alla temperatura di 40 gradi; all'estremità opposta del cilindro, i vapori non condensati passavano per uno scalda-vino, quindi finivano in un condensatore a serpentino.

Questa disposizione presentava il vantaggio di potersi applicare ai lambicchi ordinarii ottenendo in una sola operazione dell'alcool molto concentrato. Nel capitello della storta era collocato un recipiente orizzontale e su di esso una coppella che sormontava un tubo adduttore del vapore: il prodotto di condensazione discendeva nella caldaia per mezzo di un tubo a sifone che sboccava al disopra del bordo della

coppella. Questo sistema rappresentava la prima applicazione del distillatore a colonna attuale.

Apparecchi a distillazione continua. — Cellier-Blumenthal, verso il 1820, immaginò un apparecchio a distillazione continua, combinando i due sistemi di Adam e Berard. Questo apparecchio (fig. 329) è ancora usato in alcune distillerie di vino, per la produzione dello spirito *tre-sei* commerciale, con una sola operazione. Comprende due caldaie delle quali l'una è scaldata direttamente o a vapore. Nel primo caso la seconda caldaia è scaldata dal gas del focolaio e dai vapori prodotti nella

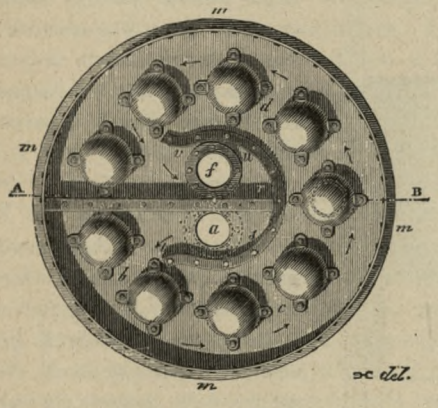


Fig. 330. — Piano d'un tronco della colonna Dubrunfaut.

prima caldaia come nell'apparecchio Laugier. Sulla grande caldaia si eleva la colonna di deflemmazione costituita da una serie di piatti sovrapposti in forma di capsule, destinati a ricevere il vino in sottile strato.

Queste capsule sono in numero di 8 paia attaccate a tre aste verticali, in modo che la parte concava di una capsula è diretta in basso mentre quella della susseguente è diretta in alto. Le capsule concave, che sono le più grandi e riempiono quasi tutto il diametro della colonna, sono percorse al loro centro da una larga apertura che lascia cadere il liquido di una capsula in quella sottostante. Questa serie d'ostacoli opposti al liquido ha per iscopo di riscaldarlo coi vapori provenienti dalla caldaia, e nello stesso tempo di evaporarne una parte d'alcool, mentre i vapori acquosi, condensandosi in parte, ricadono nella seconda caldaia.

Il vino viene dallo scaldavino in modo continuo alla parte superiore della colonna di deflemmazione: da questa, i vapori si elevano nella colonna di rettificazione, che ha lo stesso diametro, ed è collocata al di sopra della prima facendole seguito.

In questa porzione della colonna si trovano sei caselle sovrapposte, comunicanti al loro centro per mezzo di tubi ricoperti da una calotta, come il diaframma collocato alla parte superiore del capitello dell'alambicco di Berard. I vapori si condensano in questi piatti, non appena il livello del liquido oltrepassi il margine del tubo, si rovescia nello scompartimento inferiore e così di seguito finchè arriva nella colonna deflemmatrice. I vapori giungendo per ogni tubo sotto la calotta corrispondente, sono

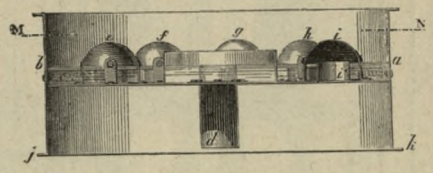


Fig. 331. — Sezione verticale del medesimo.

costretti a passare gorgogliando nel liquido di condensazione o di retrogradazione: qui si lavano, trascinano l'alcool che trovano nel liquido, abbandonando dell'acqua. Con questa sola disposizione, che del resto rammenta i vasi a uovo di Adam, si potrebbe ottenere dell'al-

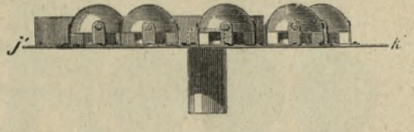


Fig. 332. — Disco colle calotte emisferiche.

cool forte, ma per ciò bisognerebbe moltiplicare il numero dei piatti. In mancanza di ciò Cellier-Blumenthal aggiunse in seguito alla colonna un rettificatore simile a quello di Berard. Questo rettificatore si compone di un serpentino orizzontale, alla parte inferiore d'ogni spira del quale si trova un tubo di ritorno. Tutti questi tubi comunicano per mezzo di un tubo comune un po'inclinato, che riunisce tutti i liquidi di condensazione per ricondurli sui piatti della colonna di rettificazione. Invece di avere un solo tubo di ritorno, sarebbe più conveniente averne due o tre per ricondurre sui piatti superiori l'ultimo liquido che è il più ricco d'alcool e sui piatti inferiori i liquidi meno ricchi.

All'uscire dal rettificatore i vapori alcoolici convengono in un condensatore a serpentino,

circondato di vino dove si condensano e vanno nella provetta di saggio. Il vino, che viene da un serbatoio superiore, dopo d'aver traversato lo scaldavino, va nel rettificatore, dove la sua

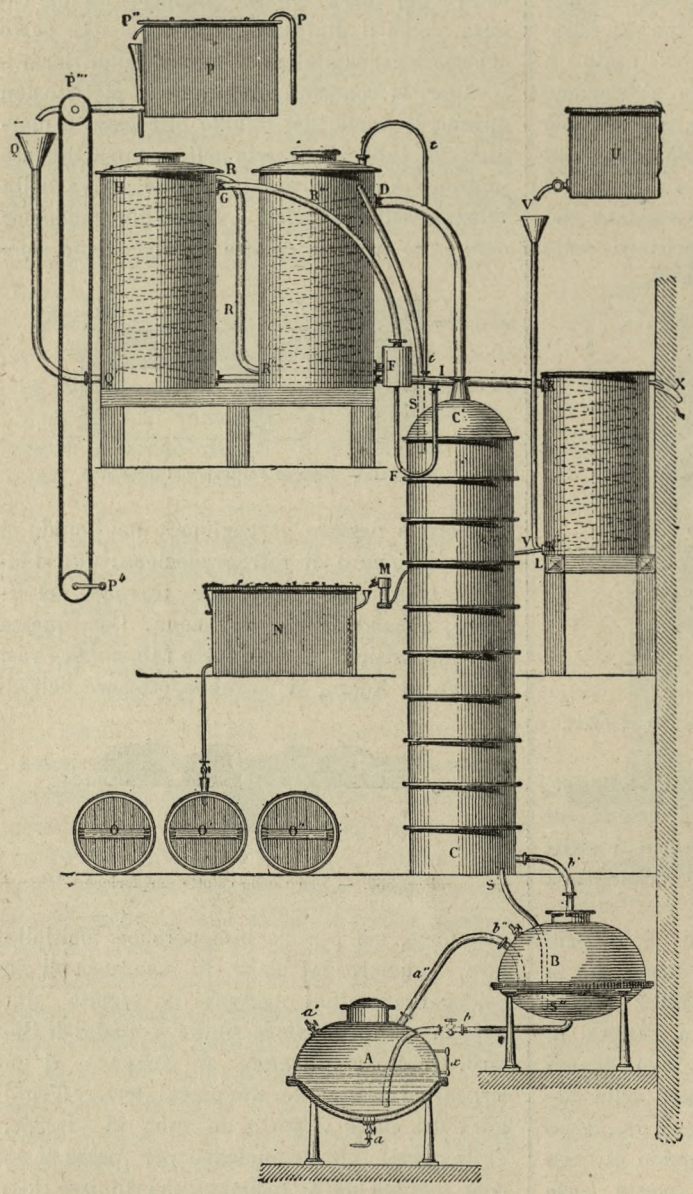


Fig. 333. — Distillatore Cellier - Blumenthal - Derosne - Dubrunfaut.

temperatura si eleva a 40 gradi centigradi, di qui in modo continuo penetra nella colonna di deflemmazione. L'operazione continua, in riguardo al vino, può essere intermittente riguardo alle vinaccie, come nell'apparecchio Laugier. Si vuota la prima caldaia allorchè il suo contenuto sia completamente esaurito e la si riempie con quello della seconda.

Si può anche rendere l'operazione continua facendo costantemente giungere del liquido della seconda nella prima caldaia, facendo scolare dalla prima per mezzo di un tubo a sifone un'eguale quantità di broscia.

Questo apparecchio permette di ottenere con del vino a 7, 8 gradi di alcool, dell'alcool a 90, 94°. Ma questo alcool conserva il gusto d'origine. É un'acquavite a 90, 94°. I tecnici le chiamano flemme concentrate. Ma per avere invece degli alcools neutri, inodori, occorre fare l'operazione in due volte: preparare da prima le flemme a 50, 55°, e quindi rettificarle. Sonvi apparecchi appositi:

Apparecchio Cellier - Blumenthal modificato da Dubrunfaut. — L'apparecchio precedentemente descritto fu modificato dal Dubrunfaut allo scopo principalmente di poter ottenere dell'alcool di buon sapore dalle melasse. In questo caso, siccome non si tende che ad avere delle flemme a 55° al più, soppresse dapprima e la colonna deflemmatrice ed il rettificatore.

L'apparecchio (fig. 333) si compone di una caldaia a doppio fondo A, e munita di un serpentino pel riscaldamento a vapore. Sulla calotta della caldaia è fissato un tubo *a'' b''* che conduce il vapore acquoso in una seconda caldaia *B* della quale traversa il liquido; alla sommità della cupola di questa seconda caldaia un tubo *b* dirige i vapori nella colonna C formata da 10 pezzi contenenti 18 piatti. Ciascun pezzo a metà circa della sua altezza porta un piatto sul quale si trovano (fig. 330, 331, 332) 9 calotte emisferiche *a b c d e* che ricoprono altrettanti tubi aperti *i*. I margini di ogni calotta sono fissati con dei piedi ribaditi sul piatto e discendono un centimetro più in basso dell'orifizio superiore del tubo *i*: ne viene che

il vapore salendo per ciascun tubo, sposta e gorgoglia nel liquido della calotta, che è una specie di capsula rovesciata. Il livello del liquido sul piatto è mantenuto costante ed intermedio fra quello del margine superiore del tubo e del margine inferiore della calotta: il liquido sfugge per un tubo *d* collocato presso il centro del piatto, la cui apertura superiore è fissata ad un centimetro e mezzo al di sotto del margine delle capsule rovesciate. Questo tubo discende fino a due centimetri dal fondo del piatto inferiore. Il vapore non può passare per questo tubo, giacchè egli stesso si trova immerso nel liquido del piatto sottostante. Il liquido che viene dal piatto superiore è diretto per mezzo d'un diaframma diritto e d'un diaframma curvo *j* e circola per sfuggire da un tubo *d* situato all'estremità del percorso.

Fra due tronchi della colonna (fig. 332) trovasi collocato un piatto a superficie piana *j' K'* che presenta la stessa disposizione di quello collocato a metà del tronco, eccetto che il tubo di scarico si trova collocato all'estremità opposta del diaframma diritto in modo che il liquido circola egualmente nelle calotte ma in senso inverso. In questa colonna si vede facilmente, quindi, come il liquido che viene dall'alto, sia dal serbatoio, sia per condensazione, cada di piatto in piatto fino ad arrivare alla caldaia, mentre il vapore, seguendo la direzione opposta, sale dalla caldaia traversando i piatti e gorgogliando nel liquido di quella.

I vapori che escono da questa colonna sono ad un grado sufficiente per fornire per condensazione delle flemme: si inviano in due scaldavino paralleli H, D dove attraversano dei serpentini. Entrano alla parte superiore del primo in D, sortono alla parte inferiore F e traversano il secondo scaldavino. Il vino segue invece un cammino opposto: arriva alla parte inferiore del secondo scaldavino in Q, lo traversa, entra alla parte inferiore R'' del primo: e sortendo si presenta alla parte superiore della colonna in S.

I vapori alcoolici al sortire dal secondo scaldavino vanno in un serpentino condensatore R circondato d'acqua fredda dove finiscono per condensarsi. Il liquido condensato nel primo scaldavino è raccolto in un vaso F alla parte inferiore del quale un tubo a forma di sifone rovesciato conduce il liquido condensato nel tubo che porta i vapori del secondo scaldavino al serpentino condensatore.

Ciò che distingue questo apparecchio è la grande circolazione del liquido nei piatti, ed il numero straordinario delle coppette. Gli scaldavino non hanno altro scopo che di utilizzare il calorico dei vapori, poichè non vi ha alcuna retrogradazione nella colonna e si potrebbe vantaggiosamente sostituire, come il

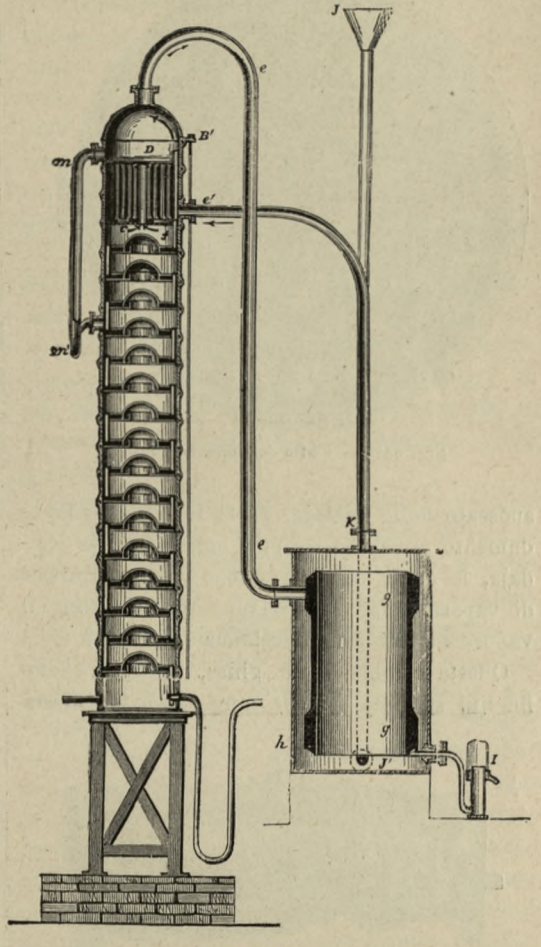


Fig. 334. — Distillatore Champonnois.

serpentino condensatore, con un solo grande scaldavino, che riceva il vino freddo alla parte inferiore, e lo versi caldo all'alto della colonna.

Apparecchio Champonnois. — Allorchè in Francia si tendeva a diffondere fra gli agricoltori la distillazione di barbabietole, si comprese subito come gli apparecchi distillatorii ordinariamente usati fossero troppo complicati; il Champonnois allora pensò di costrurre un

apparecchio distillatorio semplice, facile a costruirsi e d'un prezzo poco elevato.

La caldaia è sormontata da una colonna cilindrica, oppure comunica con la colonna per mezzo di un tubo che conduce il vapore e di un secondo tubo che riconduce il liquido esaurito nella colonna, alla caldaja. Un tubo a sifone rovesciato lascia colare il liquido

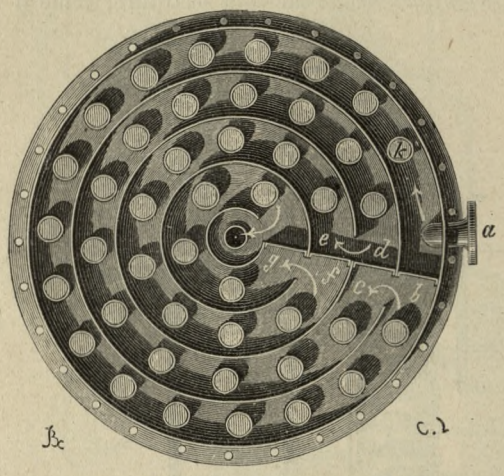


Fig. 335. — Piatto deflammatore Egrot.

spossato dalla caldaja. Se si faccia il riscaldamento a vapore, si può ommettere la caldaja, la quale non serve che da generatrice di vapore, e si fa arrivare direttamente il vapore al basso della colonna (fig. 334).

Questa colonna è in ghisa, mentre quelle fin qui studiate sono in rame stagnato. Questa

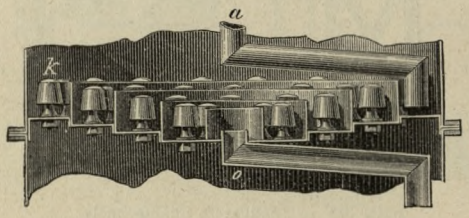


Fig. 336. — Sezione d'un piatto Egrot.

innovazione è alquanto economica, ma siccome la ghisa esige maggiore spessore che non il rame, bisogna che le colonne siano molto alte per poter avere una sufficiente differenza di temperatura dal basso all'alto della colonna. È — per vero — questa differenza di temperatura che permette la separazione dell'acqua dall'acool. Si compone di 17 tronchi, che appoggiano l'uno sull'altro per mezzo di un orlo percorso da una gola circolare, nella quale si fa entrare un anello di gomma vulcanizzata che forma una chiusura ermetica, quando si stringano tutti i tronchi per mezzo di tre briglie in ferro BB fatte a vite a ciascuna estremità e munite di madrevite. Ogni tronco ha al centro un largo tubo, un po' più alto che i tubi di scarico verticali, collocati alternativamente ai due estremi del diametro del cerchio. Il largo tubo centrale è munito di una capsula rovesciata, in ghisa, munita di braccia disposte a stella, che appoggiano sul piatto. I margini delle braccia sono dentellati nella porzione immersa nel liquido, per lasciar passare il vapore. Con questa disposizione si evita di dover fissare la capsula per mezzo di piedi sul piatto per mantenerla alla voluta distanza. Il vapore che si eleva dal tubo gorgoglia nel liquido del piatto spostando uno strato di liquido di mezzo centimetro all'incirca. La pressione totale del vapore non sale quindi oltre gli 8-9 centimetri d'acqua. All'alto della colonna è fissato, per mezzo del suo disco inferiore incassato nella scanalatura, un condensatore o rettificatore formato da lamine ravvolte a spirale, che non lasciano tra loro che uno spazio di un centimetro circa. Un tubo laterale D aperto all'estremità, che si eleva al di sopra del disco superiore, serve a lasciar svolgere il vapore non condensato, mentre, prolungato al basso fin quasi nell'ultimo piatto, lascia cadere i prodotti condensati. Il vapore arriva in un tubo centrale C e segue i contorni del serpentino a spirale. Il vino venendo dallo scaldavino penetra al basso del rettificatore, circonda le lamine a spirale e sorte in *m* per scendere ancora nel 3.° piatto della colonna per un tubo a sifone rovesciato. I vapori partendo dalla colonna vanno allora in un refrigerante costituito da due cilindri *g*, che lasciano tra loro uno spazio libero, nel quale il vapore si condensa e passa nella provetta. Il raffreddamento si fa per mezzo del vino che in seguito passa nel rettificatore, e quindi nella colonna. In questo apparecchio 14 piatti costituiscono la colonna di deflemmazione, nella quale avviene l'esaurimento del vino; tre piatti servono ad una leggiera rettificazione, così come un rettificatore ad un solo giro di liquido.

Con questo apparecchio si possono ottenere facilmente, con dei vini di barbabietole a 2 o 3

gradi d'alcool, delle flemme a 50-60 gradi con lavoro continuo.

Apparecchio Egrot. — L'apparecchio precedente fa l'analisi dei vapori per mezzo di un gran numero di piatti che portano una sola coppella, il che impone l'impiego di colonne molto alte. Il sig. Egrot ha risolto il problema in senso differente: egli fa l'esaurimento entro 3 o 5 piatti soltanto, ma muniti di un gran numero di coppette come nell'apparecchio Dubrunfaut, e facendo percorrere al liquido un cammino molto lungo sottoposto al gorgogliamento dei vapori.

L'apparecchio (fig. 337) è di rame, e può essere scaldato a fuoco nudo od a vapore. Si compone di un ebullitore esauritore A munito di un robinetto di scarico, d'un indicatore di livello e d'un sifone S per l'uscita del residuo. I vapori della caldaja si elevano e penetrano per mezzo di tubi, gorgogliando, nel primo piatto e di lì nel piatto superiore.

Questi piatti consistono in una serie di gallerie concentriche il cui suolo è di altezza decrescente verso il centro per permettere lo scolo del liquido dalla circonferenza al centro. Questo pavimento è attraversato da un gran numero di piccoli ebullitori, fissati a vite, e coperti ciascuno da una capsula rovesciata K (fig. 335). Il liquido arrivando in *o* di un piatto superiore percorre i tre anelli concentrici, e arriva al centro del piatto, discende in *a* sul piatto inferiore, alla circonferenza, e ricomincia un giro simile. Arrivato al centro del piatto inferiore, il vino esaurito entra per un tubo al fondo della caldaja dalla quale sorte in modo continuo pel sifone S.

I vapori all'uscire dalla colonna salgono nel capitello D dove alcuni piccoli piatti muniti di una sola coppetta funzionano da rettificatori, indi passano nel serpertino dello scaldavino. Le prime spire di quello hanno dei tubi di ritorno forniti di rubinetto, che permettono di far ritornare il liquido condensato in queste spire in uno dei piattelli del capitello. Finalmente i vapori sono completamente condensati nelle ultime spire del serpentino e il liquido passa nella provetta.

Il vino penetra dal basso dello scaldavino, lo attraversa, ed arriva sul piatto superiore della colonna.

Con questo apparecchio si possono ottenere degli spiriti a 80-90 gradi; se non si vogliono ottenere che delle flemme, si chiudono i rubinetti di ritorno del serpentino, nel qual caso il prodotto della prima condensazione passa nella provetta.

Questo apparecchio presenta il vantaggio di poter dare dello spirito doppio, di tener poco posto e di poter essere facilmente portatile.

Apparecchio Savalle. — Il Savalle inventò un apparecchio distillatorio potentissimo per la produzione delle flemme col vino di barbabietole, di melassa, di canna, di grano, ecc., utilizza molto bene il calore, dando un lavoro molto economico. Comprende (fig. 341) sei parti principali: 1.° la caldaja che riceve e fornisce il calore necessario alla distillazione; 2.° la colonna distillatoria A per la separazione e l'arricchimento graduale e metodico dei vapori dell'alcool: 3.° il condensatore o scaldavino C destinato a condensare parzialmente i vapori per scambio di calore nel vino da distillare; 4.° il refrigerante D per completare la condensazione; 5.° la provetta E per raccogliere e verificare il prodotto; 6.° il regolatore automatico del riscaldamento della colonna, F.

Il riscaldamento dell'apparecchio è ordinariamente fatto per injezione diretta di vapore nella colonna, al basso di essa, eccetto nel caso che non si voglia introdurre vapore condensato nel liquido, come vedremo in seguito.

La colonna A, dove il liquido che cola dall'alto al basso è sottomesso all'azione del vapore, è rettangolare, in lamiera di ferro o in rame; è costituita da 25 tronchi uguali; i tubi di gorgogliamento e le coppelle, in numero in due ogni piatto, hanno una forma rettangolare, il vino viene dal piatto superiore all'angolo della colonna e se ne va per un tubo di scarico all'angolo opposto (fig. 338, 339, 343). I vapori dell'alcool che escono dalla colonna vanno allo scaldavino tubulare C traversando un deschiumatore B che permette di ricondurre nella colonna la parte liquida trascinata meccanicamente; passano nello scaldavino, al quale cedono il loro calorico al vino freddo che alimenta l'apparecchio; qui si condensano, arrivano in un refrigerante tubulare D posto al disotto dello scaldavino, raffreddato per mezzo di una corrente d'acqua *n*. Il liquido ottennto se ne va alla provetta. Il vino da distillare arriva al basso dello scaldavino in modo regolare e continuo per *m*, lo attraversa dal basso

all'alto, giunge alla parte superiore della colonna in *q*, la percorre tutta dall'alto al basso, e ne sorte completamente esaurito in G.

Il vino dello scaldavino C, scaldato per la condensazione dei vapori alcoolici, ne emette

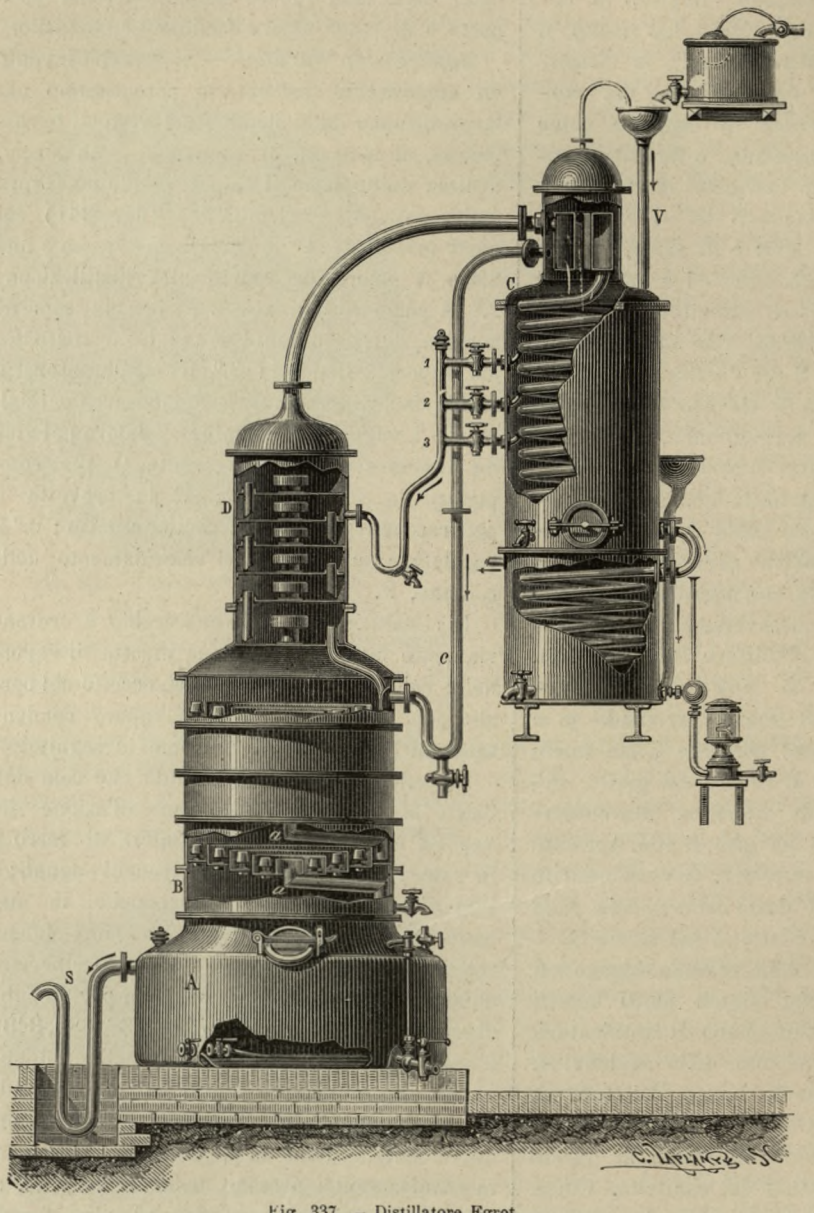


Fig. 337. – Distillatore Egrot.

lui pure in piccola quantità; in S il costruttore pensò di collocare un altro *schiumatojo* per utilizzare i vapori e trattenere il liquido trascinato meccanicamente. I vapori alcoolici dello scaldavino vanno a condensarsi nel refrigerante, e il liquido va ad esaurirsi nella colonna.

Per rendersi conto esatto dell'esaurimento completo e reale delle vinaccie un piccolo distillatore ed una provetta funzionano in modo continuo.

Il Savalle inventò poi anche un regolatore di vapore, automatico, che permette di mantenere la pressione costante negli apparecchi di distillazione (figura 342); l'organo principale di questo regolatore è un galleggiante C che ha lo scopo di aprire più o meno un robinetto a vapore T. Versasi dell'acqua fredda nella parte inferiore del regolatore fino al livello d'un tubo F pel quale la pressione del vapore della colonna si trasmette al regolatore, e pel quale se ne va l'acqua che è di troppo nel bacino inferiore. Per la pressione del vapore l'acqua sale per un tubo B nel bacino superiore, solleva il galleggiante che agisce sulla leva D del robinetto di distribuzione del vapore. Allorquando si monta l'apparecchio, essendo nulla la pressione, il galleggiante appoggia contro il fondo del braccio e il robinetto è aperto tutto. Quando l'apparecchio è in funzione, il galleggiante viene sollevato, e regola la pressione del vapore ad 1 centimetro circa d'acqua, permettendo di ottenere così un riscaldamento costante a regolare.

Il provino dell'apparecchio Savalle è pure

di una speciale costruzione. Le flemme arrivano in un vaso di vetro E e vanno a colare in un tubo centrale di rame F per mezzo di una piccola apertura praticata alla base del tubo che è graduato. Si regola una volta per sempre la dimensione di questo foro secondo il bisogno. Se la produzione aumenta, il liquido s'accumula al di sopra del foro di scolo; ma a causa di una maggior pressione aumenta anche la portata dell'orificio, che ne lascia passare di più. Dal livello dell'alcool sul tubo graduato, si può giudicare della produzione dell'apparecchio.

Apparecchio tubolare di riscaldamento (figura 345). — Quando non importa diluire un po' le vinaccie d'acqua, si fa il riscaldamento per introduzione diretta di vapore nel basso della colonna. Quando invece non si vogliono diluire, come nel caso di voler evaporare le vinaccie per ottenere i sali, si scaldano le vinaccie a vapore, e sono le vinaccie stesse che forniscono il vapore alla colonna. Le vinaccie, sortendo alla parte inferiore della colonna, vanno in una caldaja tubolare G in modo continuo per mezzo di X, e sortono al basso del cilindro per mezzo di un tubo a sifone 7.

Il riscaldamento si fa a vapore attorno ai tubi, e questo vapore esce condensato da un rubinetto 8 per rientrare nel generatore. Il vapore prodotto dalle vinaccie va al basso della colonna in *y*. Un grosso tubo *z* facilita la circolazione delle vinaccie, che si elevano alquanto nei piccoli tubi dove il riscaldamento è energico e ridiscendono pel grosso tubo centrale.

Apparecchio Coffey. — Questo apparecchio potentissimo è usato in Inghilterra per ottenere per prima distillazione il *Gin*. Sonovi apparecchi che possono darne da 120-150 ettolitri all'ora.

Questo apparecchio (fig. 346) si compone di una capacità rettangolare B B′ B″, sormontata da due colonne; l'una E D serve da separatore del mosto, l'altra Y N da rettificatore e da condensatore.

Il tutto è costrutto in legno foderato di rame all'interno; l'altezza delle colonne è di 12 metri su 3 metri di larghezza.

La capacità B o camera inferiore è divisa in due da un diaframma di rame perforato. Il vapore penetra da una caldaja A per mezzo di un tubo *b* nel compartimento inferiore.

La colonna si compone di dodici sezioni G, formate da undici placche di rame perforate e munite di tubi di scarico *h*, che scendono

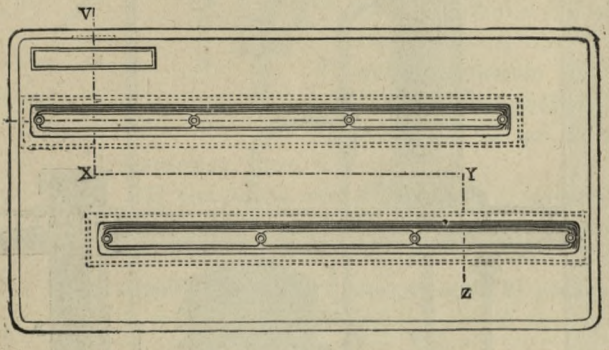


Fig. 338. — Tronchi della colonna Savalle visti superiormente.

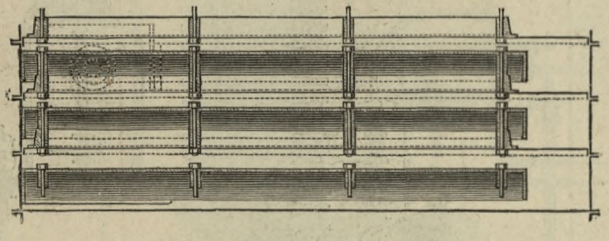


Fig. 339. — Sezione longitudinale degli stessi.

in capsule collocate sul piatto inferiore. — I vapori che sortono alla parte superiore della colonna separatrice vanno al basso della seconda colonna, divisa in due parti.

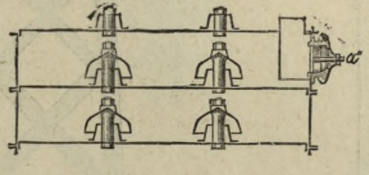


Fig. 340. — Tronchi della colonna Savalle.

La parte inferiore serve da rettificatore; si compone di dieci scompartimenti K perforati, con tubi di ritorno dove i vapori vengono condensati per mezzo di un serpentino *l m* che conduce il vino dal serbatojo al basso della colonna di separazione. I liquidi condensati vengono diretti nel serbatojo a vino L e rientrano in circolazione. I vapori penetrano dalla parte superiore della seconda colonna dove si

trovano cinque piatti pieni *v*, che hanno alternativamente da una parte o dall'altra un'apertura sufficiente per lasciar passare il vapore che sale, e l'alcool condensato che scende.

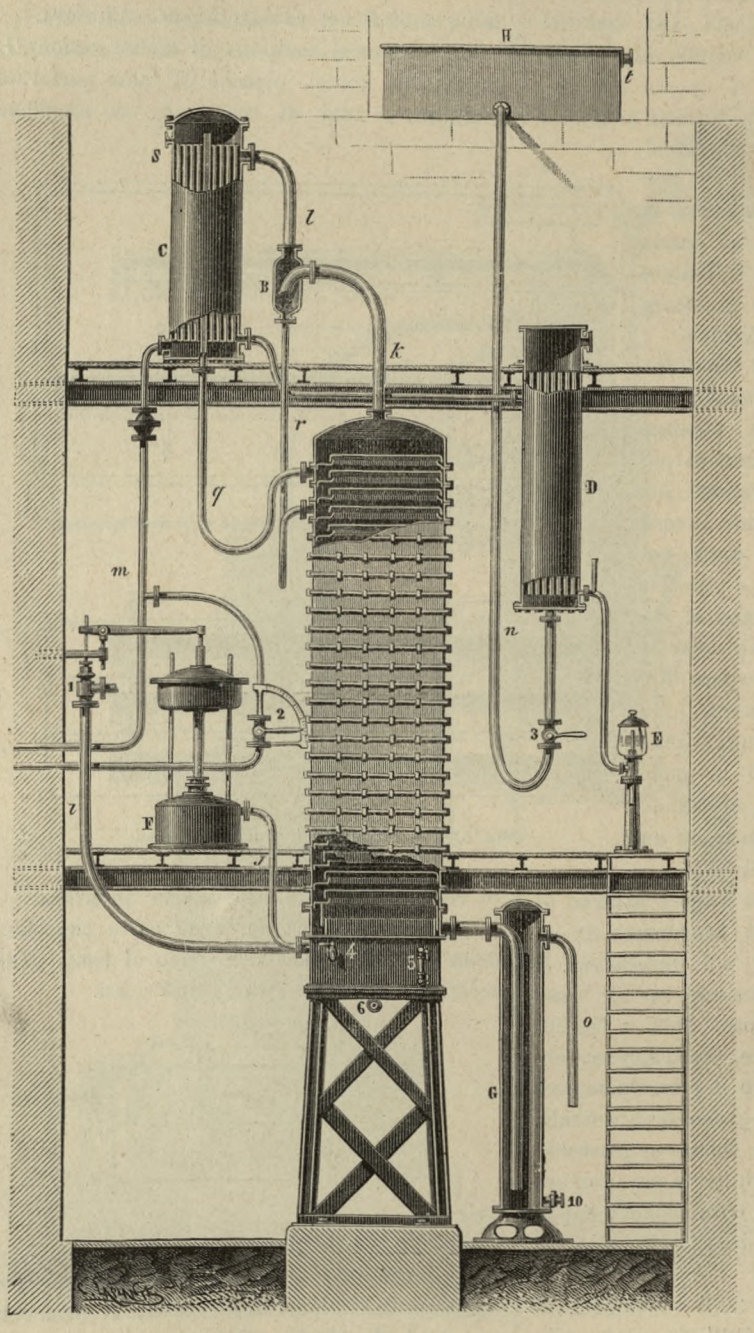


Fig. 341. — Distillatore Savalle a vapore.

I vapori vengono condensati per mezzo del vino freddo che circola in un serpentino, come nella prima parte di questa colonna. L'alcool, condensato nello scaldavino, ossia nella parte superiore della seconda colonna per *y* come i vapori non condensati, va ad un refrigerante tubolare, costituito da duecento tubi di 3 centimetri di diametro interno.

I tubi sono circondati d'acqua, e l'alcool condensato esce da una provetta a getto.

Le vinaccie esaurite sortono in modo continuo per mezzo di un tubo a sifone N, situato al basso del compartimento inferiore della cassa che sopporta le colonne.

Questo apparecchio permette di ottenere una quantità considerevole di flemme in pochissimo tempo; ma l'operazione non è metodica, giacchè si mescolano al vino dei liquidi alcoolici più ricchi. Inoltre, a ragione delle enormi dimensioni di questi apparecchi, non vi ha raffreddamento sufficiente alla parte superiore delle colonne, e quindi lo sperdimento di vapore deve essere più considerevole che non negli apparecchi precedentemente studiati.

Apparecchio Basset (fig. 347). — Una colonna scaldata a vapore, sta sopra una caldaja a tre scompartimenti, che serve ad esaurire le vinaccie. Questi scompartimenti sono riscaldati con dei serpentini a vapore.

La colonna si compone di dieci tronchi che hanno un camino centrale ed una coppetta, la quale però non passa nel liquido del piatto, e la retrogradazione del liquido che deborda dal

piatto superiore si fa per mezzo di un tubo che va a finire in una ciotola collocata sotto

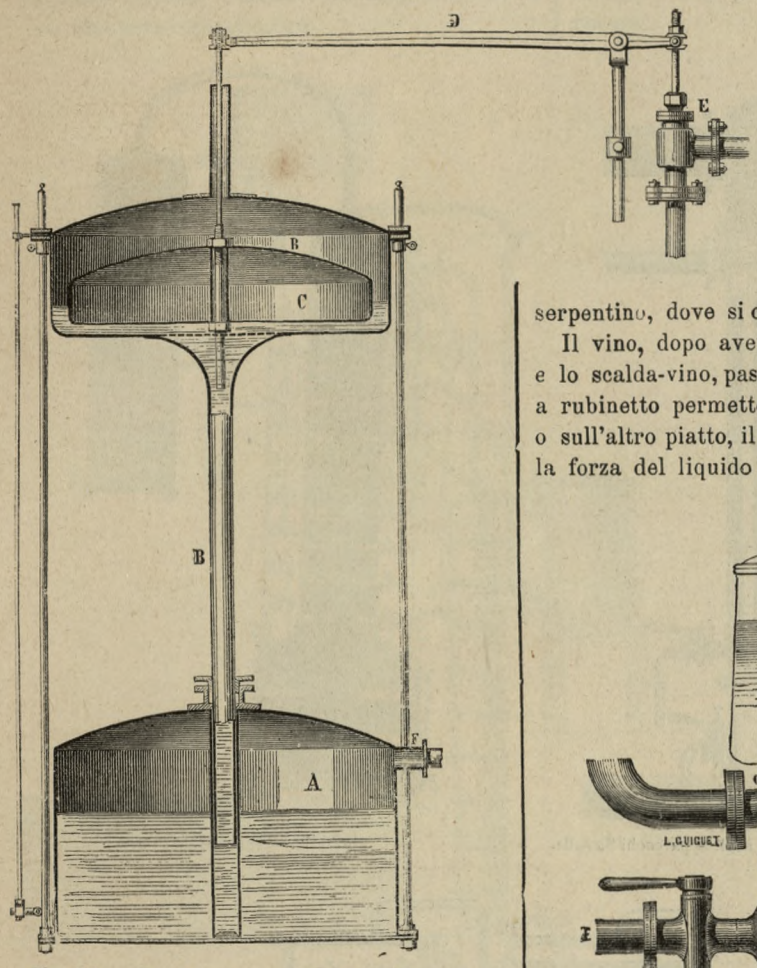


Fig. 342. — Regolatore automatico del riscaldamento.

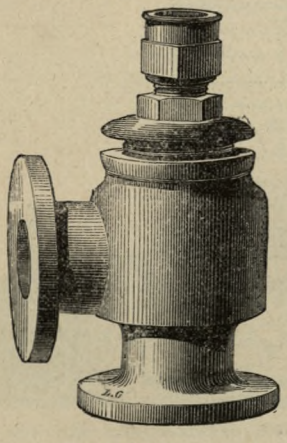


Fig. 343. — Valvola del riscaldamento automatico.

alla coppetta. I vapori, invece di gorgogliare nel liquido, attraversano quello che cade in pioggia dai bordi della coppetta. Questa disposizione, che rammenta quella della colonna Cellier - Blumenthal, ha per iscopo di evitare la pressione nella colonna. Il vapore, all'uscire dalla colonna, va in un rettificatore costituito da lenti circondate dal vino; il liquido condensato ritorna sul penultimo piatto della colonna, e di qui in un serpentino, dove si condensa.

Il vino, dopo aver raffreddato il serpentino e lo scalda-vino, passa nella colonna. Un tubo a rubinetto permette di farlo entrare sull'uno o sull'altro piatto, il che permette di graduare la forza del liquido alcoolico che si vuol otte-

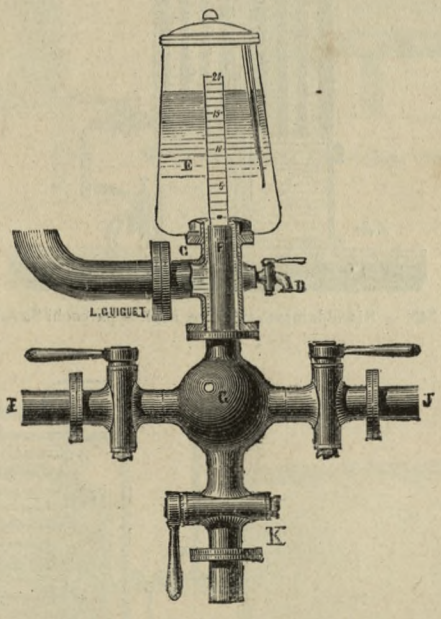


Fig. 344. — Provette sistema Savalle.

nere. Se si vogliono avere delle flemme, lo si fa arrivare sul piatto superiore: dirigendolo più in basso, si hanno dei liquidi sempre più ricchi. Un altro tubo permette di vuotare a volontà il contenuto dei piatti e farlo rientrare nella caldaja.

[Nelle grandi distillerie di prima categoria (Industriali) sono usati apparecchi di forme svariate, più o meno perfezionati, a lavoro continuo, e a vapore, che differiscono fra loro per dettagli di costruzione delle loro parti,

specialmente della colonna di deflemmazione, del refrigerante, del rettificatore, ecc. Come, germaniche, Siemens di Charlottembourg, esso pure diffuso in Germania, ecc.

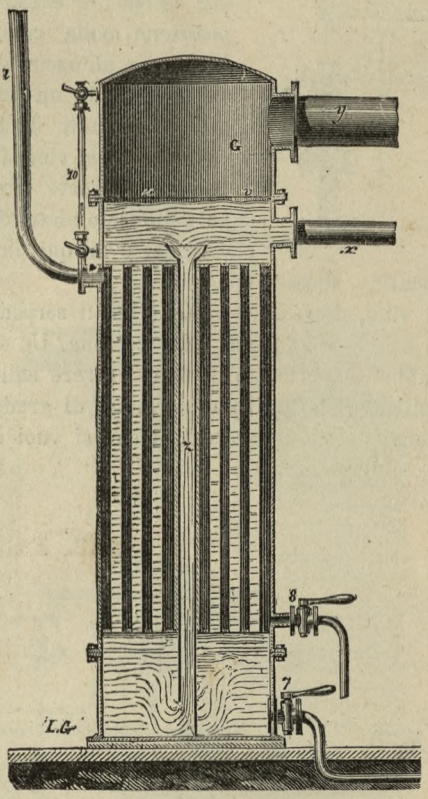


Fig. 345. — Riscaldamento tubolare negli apparecchi Savalle.

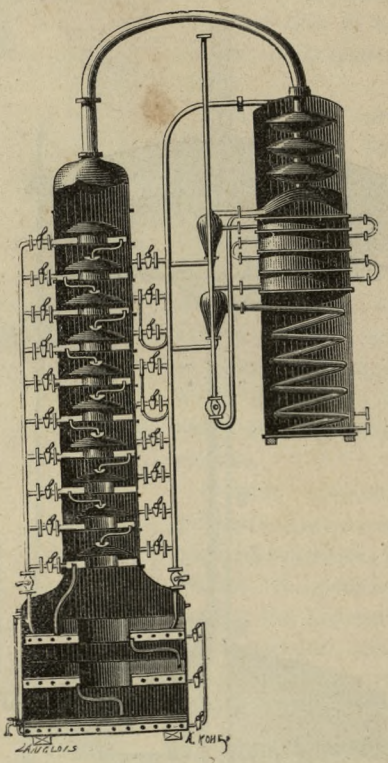


Fig. 347. — Distillatore Basset.

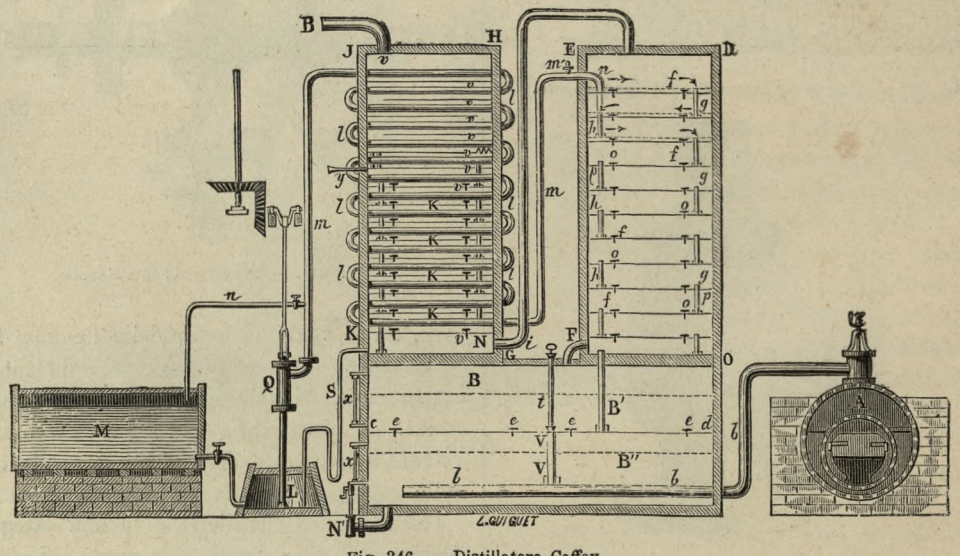


Fig. 346. — Distillatore Coffey.

ad esempio: Gli apparecchi continui Deroy di Parigi, gli apparecchi Ilgès delle distillerie

A voler tener parola di tutti occorrerebbe molto spazio, e si farebbe un lavoro inutile,

giacchè questa industria non può essere esercitata dall'agricoltore direttamente. Del resto vi sono Riviste, Trattati, Enciclopedie, che se ne occupano specialmente.

degli alcools molto forti, ma contenenti delle sostanze eterogenee, che importa molto di toglier loro, per un gran numero d'applicazioni.

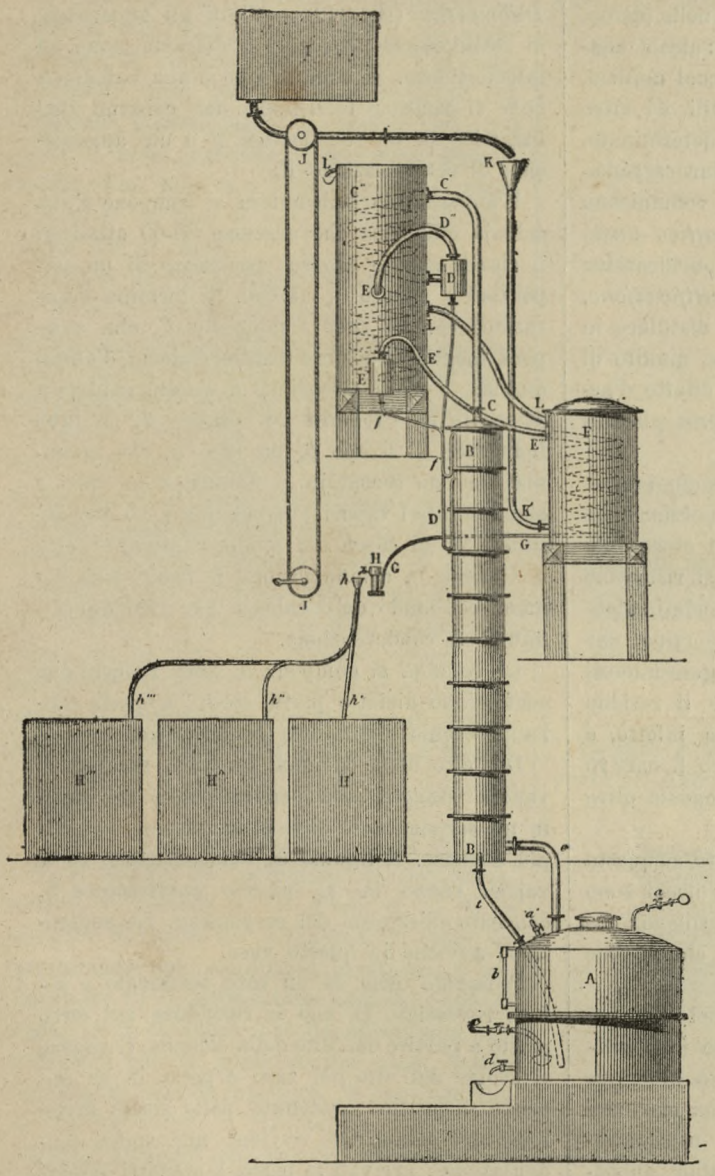


Fig. 348. — Rettificatore Dubrunfaut.

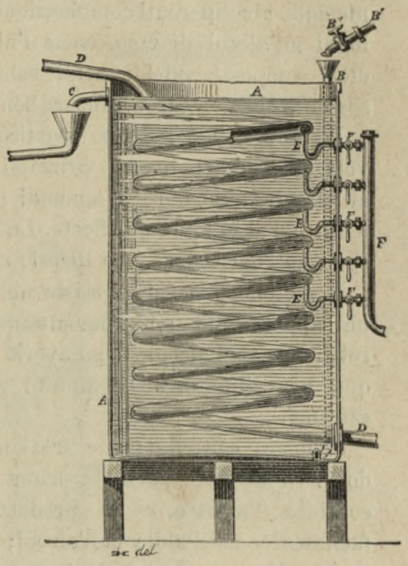


Fig. 349. — Analizzatore Chaussenot.

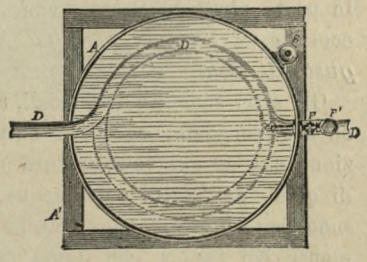


Fig. 350. — Piano dell'analizzatore Chaussenot.

Ci limitiamo quindi a ciò, riservandoci di entrare un po' più in dettagli nella parte che riguarda la distillazione delle vinaccie, e del vino, che più direttamente tocca l'agricoltore, specialmente in Italia].

Rettificazione. — Gli apparecchi di distillazione perfezionati dànno, come vedemmo, L'alcool di vino, a meno che non debba servire alla fabbricazione dell'acquavite o all'addizione nel vino, ha bisogno d'essere rettificato per servire alla fabbricazione degli altri liquori,

Si chiamano col nome generico di essenze le materie estranee contenute nelle flemme;

la maggior parte sono solubilissime nell'alcool, ma poco nell'acqua, per cui si separano facilmente dall'alcool per addizione d'acqua formando un liquido lattiginoso.

Queste sostanze sono analoghe agli olii essenziali o aromatici che si trovano nelle piante, ma delle più differenti combinazioni: alcool analoghi all'alcool di vino, come l'alcool amilico, eteri composti, aldeidi, acidi volatili, ed altre sostanze che non furono ancora ben determinate.

L'odore forte, il gusto particolare sgradevole, che questi diversi principii comunicano all'alcool, fanno dare il nome di *cattivo gusto* a tutto l'alcool non purificato. La purificazione si fa coll'operazione che dicesi *rettificazione*.

Il metodo generale consiste nel distillare, in un apparecchio ad intermittenza munito di rettificatore, l'alcool, dopo averlo diluito d'acqua per diminuirne l'affinità verso gli olii estranei.

Si opera con cautela, e frazionando i prodotti. Si mette a parte la prima porzione che contiene l'aldeide, e un prodotto etereo più facilmente distillabile dell'alcool; si riservano come più pure le porzioni susseguenti, mettendo ancora da parte le ultime porzioni che contengono gli olii più pesanti, e guardandosi bene dall'esaurire completamente il residuo acquoso che è straordinariamente infetto, e potrebbe dare all'apparecchio intero il cattivo gusto che lo distingue, se si spingesse oltre l'operazione.

La rettificazione è quindi fondata su questo principio, che gli olii odorosi dell'alcool sono in parte più e in parte meno volatili dell'alcool stesso. I primi formano ciò che si dice *gusto di testa*.

Gli altri sono olii essenziali, alcool superiori ed acidi organici che non entrano in ebullizione che ad una temperatura molto superiore di quelle dell'alcool e dell'acqua, ma che non sono per questo meno trascinati meccanicamente coi vapori con tanta maggior abbondanza, quanto più rapida è l'evaporazione. Questo chiamasi *alcool di coda*.

La disposizione degli apparecchi ha una grande importanza nella rettificazione.

Più le condensazioni sono moltiplicate e fatte abilmente, più i prodotti s'affinano e perdono il loro primitivo sapore.

Il riscaldamento degli apparecchi di rettificazione si fa sempre a vapore, che il più spesso circola in serpentini, in modo da eliminare l'acqua di condensazione, che si fa ritornare entro la caldaja a vapore, o che si immagazzina in apparecchi speciali.

Apparecchi di rettificazione. Apparecchio Dubrunfaut (fig. 348). — Tutti gli apparecchi di rettificazione, che noi studieremo, sono ad intermittenza. Si compongono d'una caldaia A dove si caricano le flemme, una colonna analizzatrice B, un rettificatore E e un apparecchio di condensazione F.

L'apparecchio Dubrunfaut si compone d'una caldaja cilindrica che contiene 30-60 ettolitri; il riscaldamento avviene per mezzo di un serpentino a vapore a ritorno. Si termina l'operazione con un tubo a gorgoglio C, che evapora meglio le ultime traccie d'alcool, d'alcool amilico, e d'olii essenziali. A questa caldaja è attaccato un rubinetto di scarico *d*, un tubo indicatore di livello *b*, un tubo *a*, che comunica con un serbatojo di flemme, e un tubo *e* che conduce i vapori alla colonna a 15-20 centimetri al di sopra del fondo. Un tubo *t* mette finalmente in comunicazione il fondo della colonna col fondo della caldaja per ricondurvi i liquidi di condensazione.

La colonna si compone di dieci tronchi che contengono diciotto piatti simili a quelli dell'apparecchio distillatore *Dubrunfaut*.

Dall'alto della colonna un tubo conduce il vapore sfuggito alla condensazione dei piatti in un serpentino C, dove si condensano le parti più acquose. Il liquido di condensazione ed il vapore vanno in un piccolo analizzatore D, collocato all'esterno del serpentino. La separazione avviene in questo vaso.

Il liquido cola da un tubo terminato a sifone rovesciato D, che lo riconduce sul terzo piatto a partire dall'alto della colonna. Il vapore si svolge dall'alto del vaso e passa in un secondo serpentino contenuto nello stesso involucro del primo. Qui avviene una nuova condensazione; arrivati in basso i prodotti liquidi ed il vapore entrano in un secondo apparecchio analizzatore E, simile al primo. Il liquido cola da un tubo *f*, terminato in un sifone rovesciato che lo conduce nel piatto superiore della colonna. Questo liquido è più ricco di alcool che non quello condensato nel primo serpentino: lo si fa poi giungere in un piatto superiore.

Il vapore non condensato passa dall'alto

dell'ultimo analizzatore e va in un serpentino condensatore F, dove termina la condensazione. Il liquido è diretto verso la provetta H, da dove l'alcole passa ai serbatoj di spirito buon gusto mediocre, cattivo gusto h' h'' h'''.

Il Chaussenot ha modificato il rettificatore in modo da farlo servire ad un tempo da refrigerante e da condensatore (fig. 349). I prodotti condensati nelle quattro spire superiori del serpentino possono essere rimandati nella colonna o nella provetta, ogni spira essendo munita d'un tubo E a robinetto. In tal modo si possono ottenere vapori alcoolici della ricchezza che si vuole.

L'acqua arriva al basso del refrigerante da un serbatojo superiore e sorte per un tubo di scarico superiore *c*. Nell'apparecchio Dubrunfaut, l'acqua, all'uscire dal refrigerante, va a finire attorno ai serpentini del rettificatore.

L'alcool arriva dal refrigerante per mezzo di un tubo che lascia svolgere per un tubo superiore diretto fuori dell'officina i gas ed i vapori non condensati A' (fig. 351); indi cola nella provetta munita di un alcoolometro. Il liquido trabocca continuamente e cade in una provetta più grande B ricoperta da una campana di vetro, che permette di verificare il grado dell'alcool al riparo dall'aria. Dalla provetta grande il liquido cola per un tubo di scarico mobile S, la cui estremità è adattata a volontà sugli imbuti b b' b'' che conducono il liquido al rispettivo serbatojo.

Pratica della rettificazione. — Si riempie a $^3/_4$ la caldaja con le flemme da rettificare, portate, se occorre, a 50 gradi G. L. Si fa giungere il vapore nel serpentino in modo da determinare una ebullizione moderata. Il refrigerante ed il rettificatore essendo pieni di acqua, si fa circolare l'acqua abbastanza rapidamente perchè possa sortire quasi fredda dal tubo di scarico superiore. Si continua così per tre ore circa; la distillazione avviene all'interno. I vapori più alcoolici condensati nei diciotto piatti della colonna e nel rettificatore riempiono di un liquido alcoolico depurato i vasi che formano i piatti, lasciando tornare alla caldaja i liquidi più acquosi e più carichi di prodotti meno volatili dell'alcool puro.

In tutto questo tempo non arrivano alla provetta che i prodotti leggieri dall'odore sgradevole, che si mettono a parte facendoli colare in un recipiente sull'alcool *cattivo gusto*. Questa prima parte dell'operazione ha per iscopo di *fare i piatti*, vale a dire, sostituire il liquido poco alcoolico e carico di essenze pesanti che resta dall'operazione precedente, con dell'alcool concentrato, facendo ritornare questi prodotti pesanti alla caldaja.

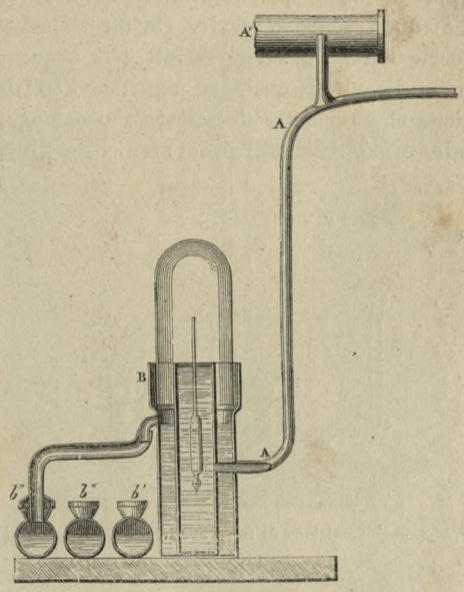


Fig. 351. — Sezione verticale della disposizione delle provette per frazionare il prodotto.

In capo a tre ore non va più nulla alla provetta. Allora si comincia la distillazione. A

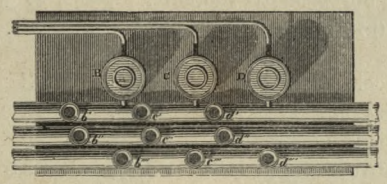


Fig. 352. — Piano delle provette pel frazionamento dei prodotti.

questo scopo si diminuisce l'arrivo d'acqua nel refrigerante, in modo che l'acqua salga ad una temperatura di 50° circa. Si mantiene la temperatura sempre a questo grado, moderando sempre più l'ebullizione della caldaja in modo da raccogliere i prodotti alcoolici che segnano 94 gradi, e le prime porzioni di questo prodotto, ancora infette dell'odore degli eteri, sono messe a parte.

In seguito si raccoglie dell'alcool sensibilmente esente da cattivi odori e di cui si so-

stiene, fin che è possibile, il grado, conducendo attentamente la distillazione. In generale, finchè il grado dell'alcool si mantiene fra 96° e 90°, si ha dell'alcool *buon gusto*.

Allorchè il grado scende a 89°, o meno, passano i prodotti amilici. Bisogna quindi raccogliere a parte questi prodotti fino a 49° circa: questi possono servire, sia direttamente, in certe industrie, sia mescolati alle acque di residuo di cattivo gusto, ad una nuova rettificazione che permette di ritirare l'alcool rimanente, e dal residuo, l'alcool amilico, e gli oli

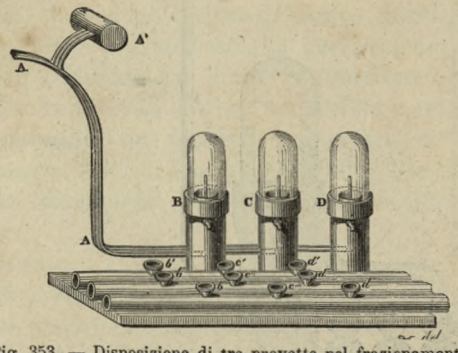


Fig. 353. — Disposizione di tre provette pel frazionamento dei prodotti.

essenziali che servono alla preparazione delle vernici.

Continuando l'operazione, si mette a parte l'acquavite a 49°, che costituisce le acque di rifiuto che devono essere ridistillate: si vuota infine la caldaja e si getta via il liquido che non dà più prodotti alcoolici.

Su 100 di alcool si possono ottenere:

Alcool cattivo gusto, di testa .	p.	3
Gusto medio (da ridistillare) .	»	13
Alcool buon gusto.	»	80
Cattivo gusto di coda . . .	»	2.5
Perdita.	»	1.5

Una ingegnosa disposizione permette di frazionare i prodotti che ritornano alla caldaja al principio e alla fine della rettificazione, prevenendo l'entrata nella caldaia dei liquidi più carichi di essenze che restano nei piatti (figura 354). Si migliora in questo modo la qualità, e si aumenta la proporzione dell'alcool buon gusto. Il tubo di scarico del piatto inferiore della colonna O permette di far uscire a volontà il liquido che scende dai piatti superiori, fuori della caldaja, o per mezzo di un giuoco di robinetti F G di farlo rientrare. Al principio di ogni rettificazione si fa colare fuori il liquido che viene dai piatti e lo si dirige al serbatojo che contiene le acque cariche di olii essenziali. In tal modo s'impedisce il ritorno di queste acque nelle flemme, che renderebbero sempre più impure.

Puliti in questo modo i piatti, si lasciano andare alla caldaja i prodotti di condensazione.

Verso la fine, colla stessa manovra si eliminano le acque, e il vapore della caldaja di-

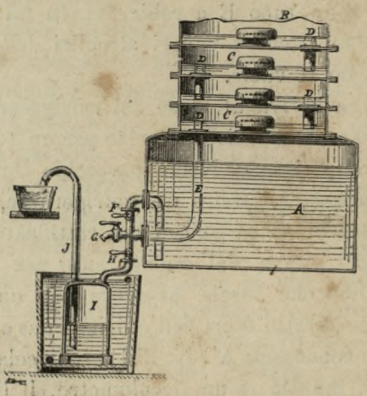


Fig. 354. — Apparecchio per eliminare i prodotti pesanti condensati nella colonna di rettificazione.

viene sempre più puro. Le acque di rifiuto vengono distillate in un lambicco speciale, che ne separa gli alcool e le essenze.

Si cerca sempre nella rettificazione di ottenere l'alcool più neutro che sia possibile, vale a dire che meno ricordi la sua origine, e sia esente da ogni sapore che non sia quello dell'alcool puro.

Siccome sono i primi e gli ultimi prodotti della distillazione quelli che dànno cattivo gusto all'alcool, si ottengono migliori prodotti con degli apparecchi in grande, che dei piccoli apparecchi. Gli olii essenziali che inquinano l'alcool sono molto più facili in questi che non in quelli. Infatti, non ne esistono, su 100 ettolitri di flemme, che una quantità determinata; eliminata questa, l'operazione va da sè.

Se noi immaginiamo questi 100 ettolitri divisi in due apparecchi, gli stessi prodotti agiranno due volte e daranno una perdita doppia in alcool non mercantile.

Apparecchio Dreyfus. — Una caldaja ed una colonna simili al rettificatore Dubrunfaut. Il rettificatore propriamente detto è differente. Si compone di quattro cilindri di rame, disposti due a due parallelamente e in due piani. Il

vapore, venendo dalla colonna, penetra nel primo cilindro superiore, lo percorre in tutta la sua lunghezza, passa nel secondo, immerso, come il terzo, in un bacino, il terzo ed il quarto collocati pure in alto. Giunto all'estremità di questo cilindro, il vapore va al condensatore.

Quando si fanno i piatti, si fa gocciolare dell'acqua su due grondaje collocate al disopra dei due cilindri superiori: da questi cade nella tinozza, dalla quale sorte quasi fredda. Fatti i piatti, si arrestano le correnti d'acqua delle grondaje, e non si lascia entrare nella tinozza che l'acqua del condensatore, della quale si regola la corrente in modo che l'acqua della tinozza sia mantenuta a 50 gradi circa. I liquidi acquosi condensati nel primo e nel secondo cilindro ritornano per mezzo di un tubo a sifone nel terzo piatto superiore della colonna, e quelli del terzo e del quarto cilindro che sono più ricchi, per un altro tubo a sifone nel secondo piatto della colonna stessa. Il condensatore è costituito da due lamine ondulate fra le quali circola l'acqua, collocate in un cilindro dove arrivano i vapori alcoolici.

La figura 355 rappresenta lo spaccato di un apparecchio di rettificazione molto usato in Austria, dovuto a Robert di Seelowitz. È un apparecchio a colonna, i cui piatti non hanno che una sola coppetta, ma dove ciascun piatto è raffreddato da una circolazione d'acqua fredda nel doppio fondo, traverso al quale passa il camino della coppetta. L'acqua che viene dal refrigerante circola in ogni piatto, dalla parte superiore all'inferiore della colonna; si riscalda metodicamente, e sorte vicino alla caldaja. Regolando la corrente d'acqua si ottiene a volontà la condensazione del vapore.

Quando si vuol ottenere l'alcool, l'acqua del doppio fondo superiore della colonna deve essere alla temperatura di 40°. Più lentamente si opera, più perfetta è la rettificazione.

Un altro apparecchio notevole è quello del Fontaine di Lilla. In questo apparecchio l'epurazione delle flemme si produce regolarmente, e in modo continuo. Si divide in due parti essenziali: il depuratore delle flemme, ed il rettificatore. L'epuratore è una specie di colonna di distillazione, formata di tronchi a piatti, e in questa si produce la condensazione delle aldeidi e degli eteri, che sono più volatili dell'alcool. A questo scopo le flemme brute, preventivamente riscaldate, passano per la colonna, quindi per un condensatore, la cui temperatura è calcolata in modo che passino i soli eteri concentrati in un refrigerante,

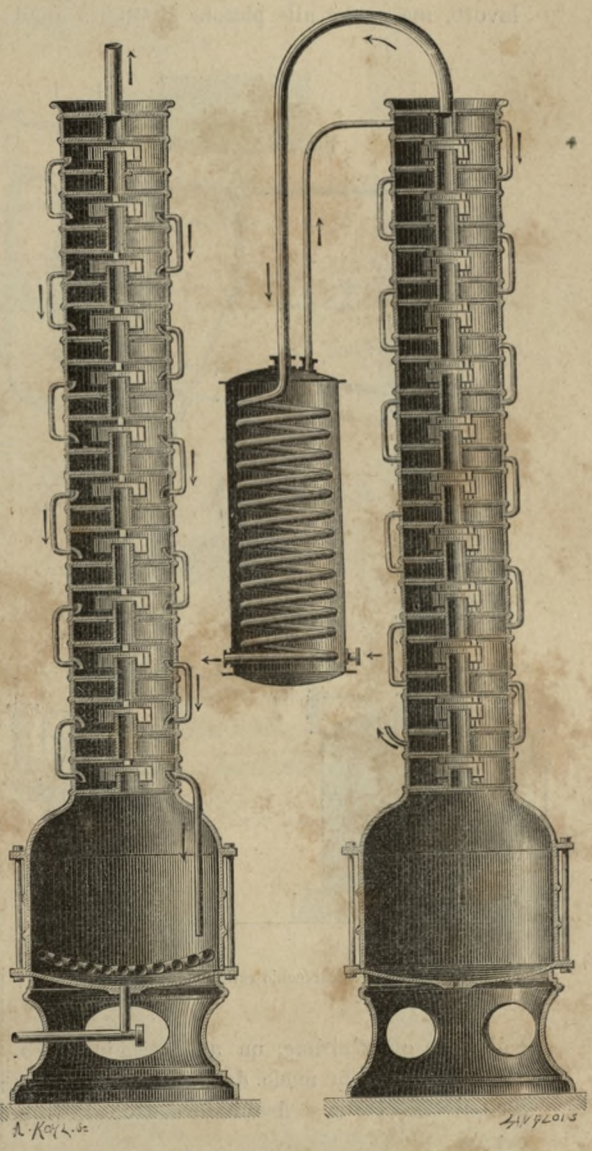


Fig. 355. - Apparecchio Robert per rettificare gli alcoli.

dal quale vengono all'esterno. Le flemme depurate passano direttamente al rettificatore. Questo è diviso in due parti sovrapposte; i piatti di esaurimento, collocati al di sotto dei piatti di rettificazione. In questi le flemme sono spogliate dai vapori alcoolici, e le vi-

naccie sortono alla parte inferiore, mentre i vapori alcoolici salgono ai piatti superiori dove si condensano; l'alcool puro va al refrigerante, e quindi alla provetta. Questo sistema di rettificazione continuo può applicarsi non solo alle grandi distillerie industriali, realizzando una notevole economia nel lavoro, ma anche alle piccole distillerie agri-

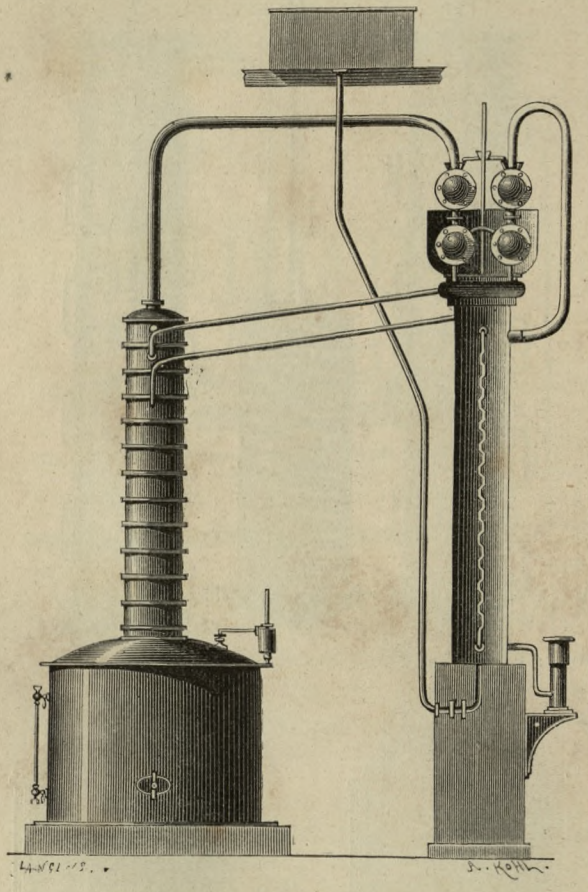


Fig. 356. — Apparecchio rettificatore Dreyfus.

cole; per quest'ultime, un apparecchio unico viene costrutto in modo da poter servire alternativamente da deflemmatore e da rettificatore.

Apparecchio Savalle. — É notevole per la potenza del lavoro, la regolarità e la facilità colle quali funziona. Si compone di una caldaja A, munita di un serpentino di riscaldamento a vapore, d'una colonna C, d'un refrigerante tubolare D, d'un condensatore E, d'un regolatore del vapore F e d'un regolatore della condensazione K.

La caldaja che deve ricevere le flemme ha una capacità che varia dai 100 ai 730 ettolitri. Queste ultime corrispondono ad un prodotto di 205 ettolitri d'alcool rettificato per ogni 24 ore.

La caldaja A (fig. 357) comunica con la base della colonna C collocata al disopra, per l'intermezzo d'un largo tubo cilindrico H d'un metro circa d'altezza diviso in due scompartimenti da un diaframma in senso della sua altezza, e capace di contenere in uno degli scompartimenti la totalità del liquido dei piatti, che potrebbe accumularsi al basso della colonna, alla fine dell'operazione, quando si lascia cadere la pressione nella caldaja. Il termometro A′ collocato nella cupola, sul passaggio dei vapori, segna il procedere dell'operazione, ed indica il momento di sospenderla, sottraendo gli olii pesanti che riempiono i piatti.

La colonna C è costituita da trentadue piatti che non sono altro che semplici dischi forati come degli stacci; disposizione analoga a quella degli apparecchi Coffey: le aperture di questi dischi hanno 4 millimetri di diametro.

La disposizione delle aperture di questi dischi è tale che quando i vapori che si elevano dalla caldaja hanno raggiunta una tensione superiore alla somma degli strati di liquido dei piatti, il liquido non può più passare da questi fori contemporaneamente al vapore. Per cui rimane sospeso sui dischi sforati all'altezza che lo richiedono i tubi scaricatori, mentre i vapori alcoolici lo attraversano gorgogliando, e filtrandosi, in certo qual modo, a traverso i numerosi fori. Questa disposizione presenta pure il vantaggio di sbarazzare quasi completamente in qualche minuto i piatti dagli olii essenziali e dagli alcool di cattivo gusto che li ricoprono, alla fine di ciascuna operazione, pel solo fatto della diminuzione di pressione del vapore. La base della colonna non è perforata, e il tubo di scarico del liquido nella caldaja comunica sia colla caldaja, sia coll'esterno, come nelle colonne Dubrunfaut. Durante la distillazione, i liquidi più o meno esauriti possono ricadere nella caldaja, ma allorquando l'operazione è terminata, generalmente quando il termometro immerso nei vapori segna 102 gradi, si gira il robinetto delle tre acque del tubo di ritorno Z, e si arresta l'introduzione di vapore nel serpentino. Diminuendo la pressione nell'interno della cal-

daja, il liquido dei piatti, che non è più sostenuto, cade a traverso i fori fino al fondo della colonna, dove un tubo a sifone lo guida vapore aumentasse improvvisamente nel tubo di riscaldamento, si avrebbero projezioni di liquido a traverso dei piatti sforati fino nel rettificatore.

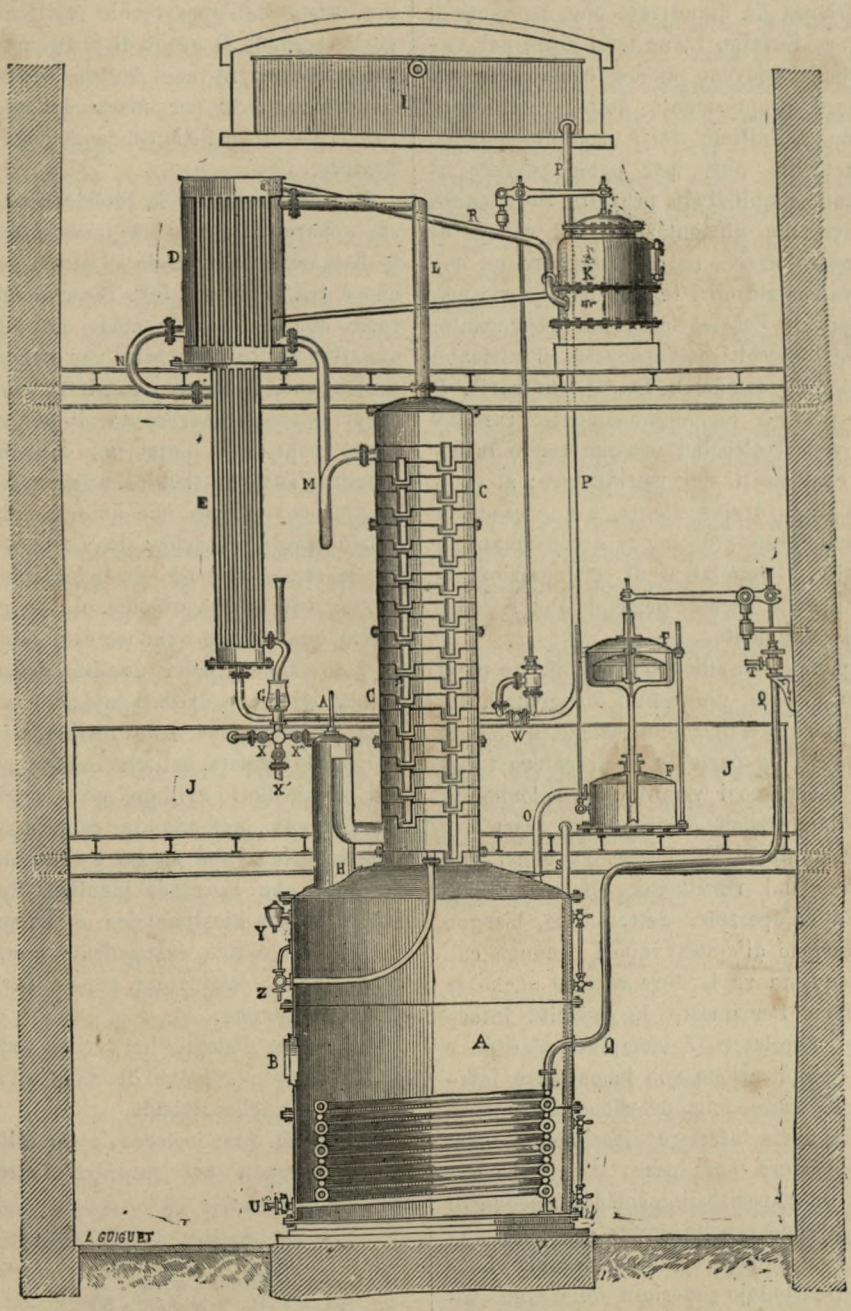


Fig. 357. — Apparecchio rettificatore Savalle.

nel recipiente degli alcool di cattivo gusto carichi di olii essenziali.

Con questo apparecchio è indispensabile un riscaldamento regolare: se la pressione del

Un regolatore F di riscaldamento è quindi necessario; si usa lo stesso che fu descritto pel distillatore Savalle.

La regolarità della produzione è pure ne-

cessaria per assicurare la qualità dell'alcool rettificato e l'economia del riscaldamento. Questa regolarità è ottenuta per mezzo del regolatore di condensazione K.

L'esperienza ha dimostrato che, mediante il rettificatore Savalle, i due terzi circa dei vapori alcoolici devono essere condensati nel rettificatore propriamente detto, e ritornare alla colonna, l'ultimo terzo soltanto essendo sufficientemente puro per poter passare al refrigerante e quindi alla provetta. Se, a causa d'una soverchia alimentazione del vapore di riscaldamento, arriva nel condensatore un eccesso di vapori alcoolici impuri che questo non può condensare, l'eccesso passa nel refrigerante, e i prodotti raccolti nella provetta si caricano subito di olii essenziali. Se, al contrario, il riscaldamento è momentaneamente insufficiente, i vapori alcoolici possono essere intieramente condensati nel rettificatore; al condensatore non arriva niente, e una quantità più o meno grande di calore è consumata in pura perdita. Il regolatore di condensazione K è costrutto sullo stesso principio del regolatore di riscaldamento.

Si compone di un cilindro diviso in tre parti per mezzo di due diaframmi orizzontali. La capacità inferiore è in comunicazione per mezzo di un tubo con la parte del rettificatore tubolare dove arrivano i vapori della colonna, in modo che la pressione del vapore si trasmette in modo costante al regolatore. Perchè i vapori sortano dal rettificatore in un volume costante da un'apertura determinata, bisogna che la pressione di questi vapori rimanga costante: se questa varia, deve variare anche la condensazione. Per questo la capacità intermedia del regolatore è riempiuta d'acqua e messa in comunicazione con la capacità inferiore. Se, in causa della pressione del vapore, l'acqua alla parte inferiore viene spinta nella capacità superiore per mezzo d'un tubo che attraversa la capacità intermedia, l'acqua di questa va a cadere nella cavità inferiore, e vi conserva il volume costante. L'acqua che è passata nel serbatojo superiore solleva un galleggiante che comunica il movimento ad una leva e ad una valvola di distribuzione d'acqua, che si apre e lascia cadere l'acqua al basso del refrigerante, e di là al rettificatore. Diminuendo la pressione, una certa quantità d'acqua passa dal serbatojo superiore all'inferiore, da quello nella vasca intermedia, il galleggiante si abbassa e la valvola dà meno acqua. Si arriva quindi a equilibrare questo getto colla pressione che si vuol ottenere. La velocità di produzione dell'apparecchio rettificatore è regolata secondo il grado di pressione dei vapori nel condensatore analizzatore, e questa pressione è regolata per mezzo del regolatore di riscaldamento e della condensazione, nel rettificatore.

Per bene eseguire la rettificazione con questo apparecchio, conviene innanzi tutto portare le flemme a quel grado di alcool conveniente che è tra i 40° e i 50°. Bisogna quindi saturarle con potassa, in modo da eliminare la quantità esatta degli acidi che ordinariamente contengono. Il Savalle consiglia di usare, per questo scopo, il carbonato di potassio. Però si può anche usare il carbonato di sodio o la soda caustica. Tutte le flemme, a seconda della loro origine, contengono una quantità più o meno considerevole di acidi: la proporzione varia per la stessa sostanza da un'officina all'altra, spesso, nella stessa officina, da un giorno all'altro, quantunque nulla sia cambiato nel modo di lavorazione, nella qualità della materia prima, nel modo di fermentazione: i risultati della fermentazione sono oltremodo variabili, indipendentemente dal distillatore, modificandosi oltremodo lo sviluppo ed il modo d'agire del fermento, secondo la composizione della materia prima, che spesso è ignorata dal distillatore, che la crede identica. Per questo, con un saggio alcalimetrico è sempre necessario di calcolare esattamente quanto alcali sia necessario ogni volta, per saturare un ettolitro di flemme.

Un eccesso d'alcali ha, come vedremo in seguito, l'inconveniente di dare all'alcool un odore di cannella rancida.

Secondo il Savalle, ecco le quantità di potassa necessarie per saturare l'ettolitro dei differenti alcool:

	Grammi
Alcool di Robbia a 75°	6
» » Barbabietola a 50° . . .	18
» » Vinaccie a 80°	20
» » Lichene di Norvegia . .	22
» » Melasse a 60°	43
» » Maiz a 60°	75
» » Gin di Schiedam . . .	85
» » Fecola di patate a 50° .	86
» » Grano a 55°	95
» » Acquavite di Sidro . .	155

La saturazione preventiva dà sempre un prodotto di qualità superiore, e diminuisce le spese di combustibile, che risultano dalla formazione degli alcool inferiori che bisogna ripassare.

Pratica della rettificazione coll'apparechio Savalle. — Si carica la caldaja di flemme saturate e portate al grado voluto. Si apre il robinetto di spurgo del serpentino U e si apre completamente il robinetto d'ammissione del vapore.

Non appena il contenuto della caldaja entra in ebullizione si chiude a metà il robinetto a vapore, per cacciare senza scosse l'aria dall'appareccio e si apre completamente il robinetto dell'acqua di condensazione W. I vapori alcoolici sono in tal caso condensati nel condensatore rettificatore e ritornano allo stato liquido pel tubo di retrogradazione M della colonna, della quale riempiono i piatti. Si riconosce che i piatti sono *fatti* quando la pressione che sale continuamente e gradatamente nel tubo indicatore del regolatore di riscaldamento, non aumenta più. Sono necessari circa 35 minuti per raggiungere questo risultato. Durante questo tempo la pressione aumenta gradatamente. Rappresenta il numero degli strati successivi d'alcool che vengono a riempire i piatti della colonna. Si diminuisce allora l'immissione d'acqua fredda nel rettificatore, in modo da non condensare che i due terzi del vapore; l'altro terzo va al refrigerante, e di qui alla provetta. La temperatura del vapore è allora di 85° circa.

I primi prodotti sono a 94°; hanno un odore forte ed acre, spesso un colore verdognolo; sono ricchi di eteri e di aldeide: si dirigono nel serbatoio dell'alcool *cattivo gusto:* se ne ottiene il 3 per cento circa del liquido che si pone a rettificare. Questo si chiama alcool cattivo gusto di testa. L'alcool si purifica in seguito gradatamente, e si ottiene un prodotto di *medio gusto*, che verrà mescolato all'alcool bruto del giorno susseguente.

Allora comincia il frazionamento del $^3/_6$ di *buon gusto*, che si riconosce per la sua ottima neutralizzazione ed il suo sapore dolce. La quantità del *gusto medio* che si può ottenere varia colla qualità del *buon gusto* che si vuol fare.

Allorchè il termometro collocato nella cupola dei vapori della caldaja marca da 99° a 100° si degusta il prodotto della provetta e lo si fraziona mandandolo al serbatojo dell'alcool semi-fino quando il suo valore comincia a diminuire. Quando il termometro segna 101° si fa cessare la produzione dell'alcool nella provetta aprendo del tutto il robinetto dell'acqua fredda del condensatore. Questa manovra ha per effetto di far retrogradare l'alcool nella colonna e nel condensatore, per impedire che queste parti della macchina s'abbiano a riempire di alcool cattivo gusto.

Quando il termometro segna 102° tutto il contenuto della caldaja è completamente esaurito.

Si apre il robinetto di scarico per evacuare questo liquido, e si mette la colonna in comunicazione col serbatoio degli olii e dell'alcool di testa, per mezzo del tubo delle tre acque Z collocato sul tubo di ritorno del piatto inferiore pieno della colonna.

Nel tempo stesso si chiude il robinetto del vapore di riscaldamento. Cessando la pressione nella colonna, i piatti si vuotano in breve completamente, e il liquido che ne cade va al serbatojo dell'alcool cattivo gusto. Con questa precauzione gli olii essenziali e gli alcool di coda non vengono mai a inquinare il refrigerante ed il condensatore, restano sui piatti inferiori, che alla fine dell'operazione vengono lavati per mezzo dell'alcool che cade dai piatti superiori.

Da 100 litri di alcool bruto si ottengono con queste operazioni:

Alcool di testa	3.00
» » cuore	21.28
» extra-fino	71.58
» di coda	2.36
Perdite	1.78

Questo sistema esige una grande quantità d'acqua. Per ogni litro d'alcool concentrato nella provetta occorrono 12 litri di acqua di condensazione a 12 gradi.

Dove l'acqua faccia difetto, si può usare una modificazione dell'apparecchio Savalle, nella quale l'analisi e la refrigerazione dei vapori sono ottenuti senz'acqua, per mezzo di una corrente d'aria spinta da un ventilatore nel condensatore e nel refrigerente. Un registro collocato nel condotto dell'aria permette di regolare le condensazioni allo stesso modo come per l'acqua. La durata di ogni operazione è di 30-36 ore.

[Un rettificatore che si usa nelle officine di rettificazione della Germania, per le acquaviti di grano, di patate, ecc., dopo depurazione è quello di Denniger.

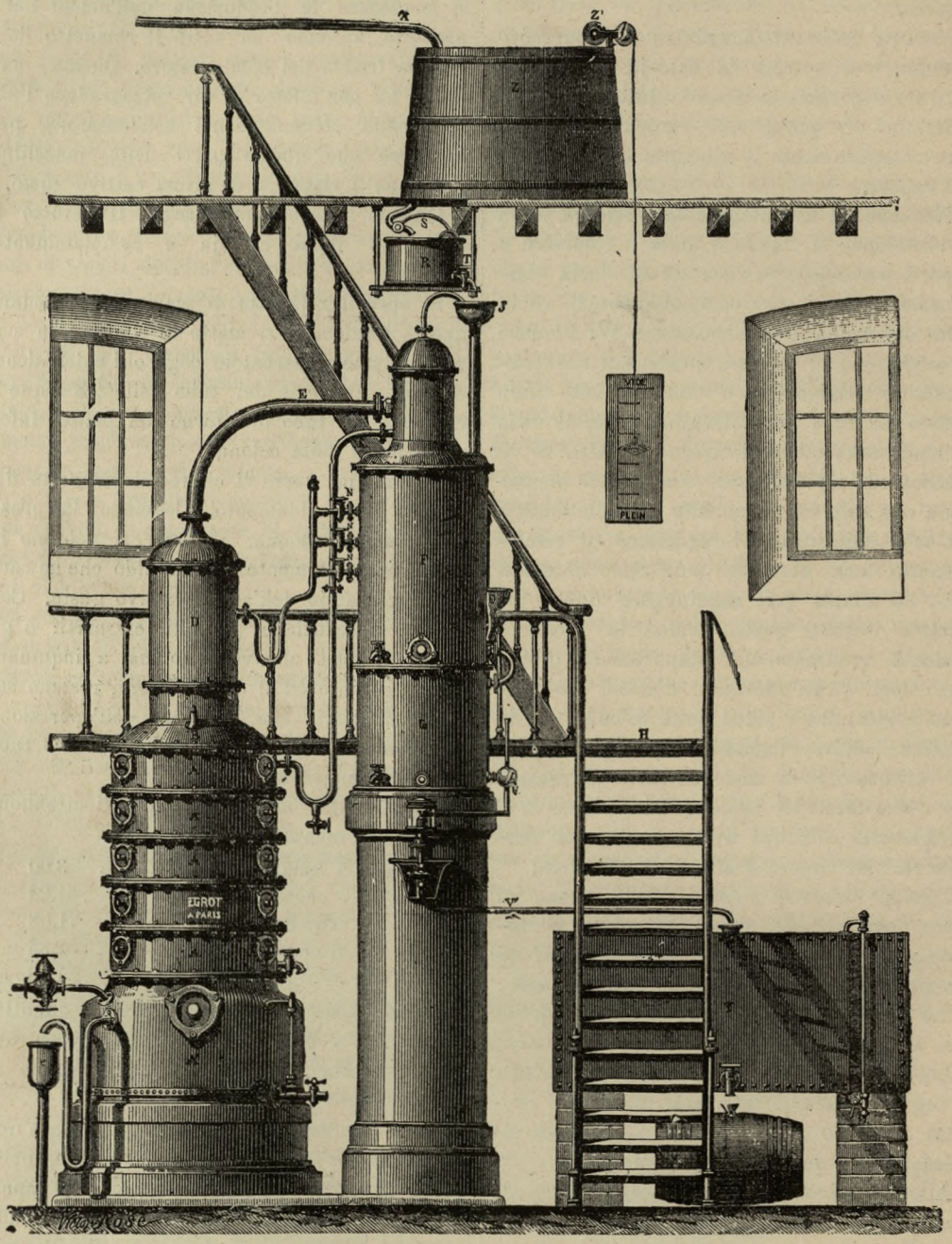


Fig. 358. — Grande rettificatore Egrot per ottenere a piacere alcool rettificato, spirito e cognac.

Consiste di un serbatojo contenente l'acquavite, che scende per un tubo in una caldaja riscaldata da un serpentino a vapore: di qui il vapore passa nella colonna, la cui parte inferiore è pure riscaldata da un serpentino a vapore. Questa colonna è ripiena di liquido nella sua parte inferiore, ed i vapori per una speciale disposizione di campane e di capsule sono costretti ad attraversare lo strato liquido, la cui eccedenza, dalla parte superiore, ricade per tubi di scarico alla parte inferiore, riscaldata dal serpentino, ed esaurita

d'alcool, ritorna nella caldaja. — La parte superiore della colonna, è costituita da una serie di piatti. — Al principio della distillazione, questi si riempiono di liquido, che trattiene i vapori alcoolici, unitamente agli alcool superiori, di cattivo gusto. — Questo liquido, man mano che i piatti si riempiono scende verso la parte inferiore della colonna, finchè il vapore di alcool puro sale fino in cima della colonna, dove, per una cupola a largo collo, va in un separatore unito al refrigerante a serpentino; quivi si condensa. Questo separatore, per mezzo di un tubo di scarico, riconduce il liquido condensato nella colonna: di guisa che non passano al refrigerante che i vapori alcoolici, quasi puri. L'alcool è ben rettificato: il prodotto in principio è limitato, ma dopo cominciata la distillazione, il lavoro è continuo e regolare.

Un altro apparecchio per la rettificazione degli alcool, d'uso industriale, è l'apparecchio Egrot, nel quale dall'acquavite ordinaria, di cattivo gusto, si ottengono alcool rettificati, a 96°-97°, o acquaviti e cognac a volontà.

Diamo la figura (fig. 358) dell'apparecchio installato, senza entrare in particolari di costruzione, giacchè l'argomento della rettificazione è già stato sufficientemente trattato, riguardo all'importanza che essa ha nell'industria agricola.

La casa Egrot costruisce apparecchi con caldaje della capacità di 5 fino a 600 ettolitri che possono produrre da 1 a 132 ettolitri di alcool ogni 24 ore. Il loro prezzo varia in proporzione da 2350 a 60,000 lire (oro) franco a Parigi. L'Agenzia Enologica di Milano (Catania e Bari), che ci fornì il disegno, ne ha la rappresentanza.

Indipendentemente da questi grandi apparecchi di rettificazione, atti ad ottenere da alcool molto pregni di cattivi gusti come quelli industriali, spirito *buon gusto* ad una forte graduazione, sonvi piccoli apparecchi applicabili alle comuni distillatrici, che più che rettificatori potremmo chiamare deflemmatori, dei quali ogni fabbrica ha il suo modello speciale.

Del resto, l'ottenere alcool puro in un apparecchio ben costrutto, o della buona acquavite, dipende, come s'è detto, dalla materia prima adoperata, se sia vino a debole grado alcoolico o una flemma già a 50°-55° gradi.

Molti rettificatori fanno seguito e sono annessi alla colonna di deflemmazione, come negli apparecchi di Ilgès, di Siemens, ecc.

Ve ne sono però anche di separati, e che possono facilmente essere applicati a qualunque distillatrice: atti quindi a ridurre le vecchie ed insufficienti distillatrici, senza grande spesa.

Oltre ai già descritti, citeremo quello di Heckmann di Berlino, costituito da una co-

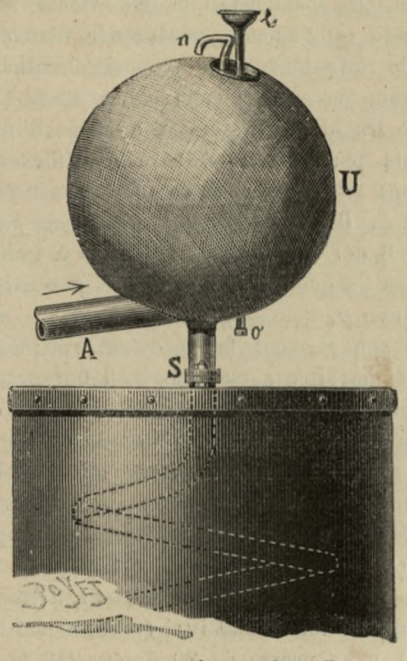


Fig. 359. — Rettificatore sferico Egrot.

lonna cilindrica, al cui interno sono dei tubi in numero considerevole, disposti dall'alto al basso.

Nei tubi passa l'acqua refrigerante dall'alto al basso, mentre il vapore sale dal basso all'alto in senso opposto. Il numero grande dei tubi aumenta considerevolmente la superficie dei vapori alcoolici. Il rettificatore è di piccolo volume, e consuma poca acqua.

Un apparecchio molto più comodo e di forma e dimensioni affatto nuove è il rettificatore sferico della casa Egrot di Parigi.

Questo permette di ottenere di primo getto, anche con liquidi di debolissimo grado alcoolico, dello spirito di buon gusto a 60°-70° e da flemme di prima distillazione od acquaviti comuni, dell'alcool rettificato a 90°-95°. Occupa poco posto, si colloca sopra al refrige-

rante, e si può applicare anche ai lambicchi di vecchio modello sprovvisti di deflemmatore, per avere della buona acquavite di primo getto.

Si compone (figura 359) di due sfere concentriche disposte in modo speciale. La sfera interna è percorsa da una corrente d'acqua che si spande in seguito sulla sfera esterna, ricoperta da una tela metallica a grosse maglie che produce la diffusione regolare del liquido, che spandendosi in uno strato sottile, evapora rapidamente, producendo un considerevole raffreddamento. I vapori alcoolici che arrivano da A si elevano nello spazio compreso fra le due sfere, e a contatto di questa doppia parete refrigerata si rettificano; le flemme ritornano nella caldaja per lo stesso tubo A. Il vapore alcoolico rettificato va pel tubo S nel refrigerante. Dal tubo a imbuto *l* giunge l'acqua di refrigerazione, che esce poi pel tubo *n*.

Se non si vuol far uso del rettificatore, non si ha altro a fare, che non far giungere l'acqua. Allora la distillazione procede come in un lambicco ordinario. La sua pulitura è resa alquanto facile per mezzo di una larga apertura alla parte superiore (in *l n*); l'acqua si scarica completamente per un tappo a vite O, alla parte inferiore.

La ditta Egrot fabbrica modelli della portata di 25 fino a 600 litri (portata del lambicco) a un prezzo da 80 fino a 222 fr. oro, fermo stazione a Parigi.

La estrema semplicità, e la regolarità di funzionamento, ne fanno un apparecchio pregievolissimo. Ha soltanto l'inconveniente di consumare alquanto di acqua di refrigerazione; inconveniente che può essere grave in certe regioni viticole dove l'acqua scarseggia.]

Immagazzinamento dell'alcool. – Un tempo l'alcool ottenuto nella distilleria, e nelle officine di rettificazione, veniva posto semplicemente entro fusti di legno. Ne risultavano perdite sensibili sia per colatura, sia per evaporazione. Per l'ingrandimento delle officine si fu costretti a mettere l'alcool entro grandi serbatoj di latta, ermeticamente chiusi. In tal modo la perdita dell'alcool fu ridotta a cosa ben lieve. Nelle distillerie ben montate esistono ordinariamente:

1.° Due serbatoj contenenti ciascuno il prodotto di 12 ore di lavoro, il che permette di verificare il prodotto ottenuto da ogni operaio distillatore;

2.° Un magazzino generale dove si pone l'alcool, allorchè fu degustato e riconosciuto soddisfacente. Nel caso contrario si sottopone ad una nuova lavorazione.

Le spese, in media, di rettificazione per ogni ettolitro di alcool fino sono:

Combustibile (40 kg.)	L.	1,20
Perdita (2 litri d'alcool bruto) .	»	1,20
Mano d'opera	»	0,80
Opere generali e ammortizzamento	»	0,50
Totale	L.	3,70

Ben inteso sempre che trattisi di una produzione grande.

Depurazione e disinfezione degli alcool cattivo gusto. — La fermentazione alcoolica delle sostanze zuccherine, oltre la formazione dell'alcool etilico, che costituisce il prodotto principale, dà origine ad una serie numerosa di prodotti gli uni nettamente definiti, gli altri appena sospettati, od anche del tutto ignoti fino ad ora.

Delle sostanze riconosciute abbiamo: tutti gli alcool della serie grassa; eteri, quali l'acetato, l'enantilato d'etile; i butirati d'etile e d'amile, il valerianato d'amile; aldeide, metaldeide, paraldeide, acetaldeide, acetalio; l'alcool isopropilico; basi appartenenti alla serie picolinica; un gran numero di acidi liberi della serie grassa; glicerina; acido succinico; e diversi olii essenziali a seconda dell'origine dell'alcool. Tutti questi corpi, eccetto l'alcool etilico, non rappresentano però che una debolissima proporzione del prodotto totale.

La loro separazione dall'alcool è molto difficile, e quasi mai completa. L'insieme di queste sostanze, che comunicano l'odore e il sapore loro all'alcool, ne costituiscono il *cattivo gusto*. L'alcool è *neutro* allorchè è completamente spogliato dal cattivo gusto, ed il suo valore mercantile è altrettanto maggiore, quanto perfetta è la sua neutralizzazione.

Noi abbiamo avuto campo di osservare che l'acqua e l'alcool, anche allo stato di vapore, formano una specie di combinazione che la sola rettificazione delle colonne è affatto impotente a distruggere completamente. Non si può con qualunque metodo di rettificazione

ottenere dell'alcool assoluto a 100°, vale a dire completamente esente d'acqua. Ma se è difficile la separazione dell'alcool dall'acqua, ancora più difficile è la separazione delle sostanze odorose contenute in tenuissima proporzione nell'alcool. L'alcool assoluto bolle a 78°, l'aldeide etilica a 75°: questi due punti d'ebullizione tanto vicini non permettono d'ottenere nei rettificatori un frazionamento completo. I metodi proposti per diminuire i cattivi gusti delle flemme sono di due nature:

1.ª I metodi fisici: apparecchi di rettificazione; carbone assorbente; olio d'oliva;

2.ª I metodi chimici che hanno per iscopo la distruzione delle sostanze di cattivo gusto.

Dei rettificatori fu già detto.

Purificazione col carbone. — Il carbone, composto di molecole in istato di somma divisione, di carbonio, è dotato di un potere assorbente straordinario, specialmente per le materie coloranti, e odorose, dei corpi in soluzione: il nero animale, essendo ad uno stato di maggior suddivisione, è il più adatto ad assorbire i colori e gli aromi, ma non fa pel caso nostro a causa di sostanze empireumatiche che contiene, e che l'alcool si approprierebbe: queste sostanze in capo a qualche settimana — mentre subito non se n'accorge — comunicherebbero all'alcool un odore di cartapecora putrefatta. Il carbone purifica l'alcool molto meglio quanto minore è il suo grado di concentrazione. E questo presumibilmente perchè agisce semplicemente come un filtro, lasciando passare le molecole fluidissime dell'alcool, mentre trattiene quelle più agglomerate delle essenze pesanti, sospese, più che disciolte per effetto dell'acqua. E infatti se il carbone che ha servito all'assorbimento noi lo trattiamo con dell'alcool rettificato, concentrato, esso comunica all'alcool il cattivo gusto che tolse alle flemme. Di qui la necessità di trattare i liquidi alcoolici allo stato di diluzione. Usansi le flemme a 45°-50° gradi.

Le essenze assorbite e trattenute dal carbone alla temperatura ordinaria vengono abbandonate da questo ad alta temperatura. Ne consegue la necessità di fare il trattamento col carbone alla temperatura ordinaria, mentre il trattamento dei vapori con questo disinfettante non può produrre che degli effetti mediocrissimi.

Con un riscaldamento sufficiente il carbone può essere rivivificato, vale a dire messo in grado di assorbire nuove essenze.

Il carbone più usato è quello di tiglio dolce, decorticato. Siccome, esposto all'aria questo carbone assorbe facilmente delle sostanze gasose, odorose così è buona pratica calcinarlo immediatamente prima di adoperarlo. A questo scopo si fa uso di un fornello verticale cilindrico, munito di una griglia. Sulla prima si pongono dei carboni ardenti, e tutta la parte cilindrica si carica di carbone. Quando tutta la carica è arroventata, si toglie la griglia ed il carbone cade tutto in un recipiente sottostante di latta, che si chiude ermeticamente; si polverizza e si passa al velo dopo raffreddamento.

L'operazione si eseguisce facendo passare l'alcool a traverso uno strato considerevole di carbone. Si usano dei filtri simili a quelli adoperati per la fabbricazione dello zucchero, ma chiusi con dei coperchi autoclavi e disposti in batterie. Si fa arrivare il liquido sotto il falso fondo inferiore. Si filtra generalmente su due cilindri consecutivi, dirigendo l'alcool che sorte dalla parte superiore di un filtro sotto il falso fondo del secondo ed operando il passaggio definitivo alla parte superiore di quest'ultimo. In questo caso si dispone di un filtro di ricambio che viene scaricato e ricaricato durante il funzionamento degli altri. Si riconosce che l'azione del filtro è esaurita facendo un saggio dell'alcool che passa.

Si vuota allora il contenuto del filtro, si scaccia per distillazione l'alcool trattenuto dal carbone e si rivivifica il carbone nel fornello che ha servito alla calcinazione, o per mezzo del vapore d'acqua soprariscaldato.

Le flemme disinfettate vengono sottoposte a rettificazione in un apparecchio qualunque. Sfortunatamente le proprietà disinfettanti del carbone si esauriscono rapidamente.

Disinfezione coll'olio d'oliva. — L'olio d'oliva sbattuto con le flemme, ne toglie certi cattivi gusti molto volatili. Si usa questo metodo per la disinfezione dell'alcool di Robbia che ha un odore sgradevolissimo; ma resta sempre un po' d'olio misto all'alcol; questo facilmente irrancidisce, e dà all'alcool l'odore di rancido.

Processi chimici. — Per la disinfezione delle flemme furono impiegate molte sostanze ossidanti: ipoclorito, acido nitrico, cromico, os-

sigeno, aria, ozono, permanganati e cromati: questi distruggono infatti in tutto o in parte i cattivi gusti delle flemme, ma vi ingenerano a lor volta degli odori estranei a quello dell'alcool puro: con l'acido nitrico si trova nettamente l'odore di nitrato d'etile; gli ipocloriti vi generano del cloroformio; i cromati e i permanganati dell'aldeide e degli acidi.

Il miglior processo d'ossidazione è il processo di Lair, fondato sull'ossidazione delle flemme per mezzo di una corrente d'aria che gorgoglia nell'alcool prima o dopo della rettificazione. L'aria calda e fredda agiscono per ossidazione su di una parte dei cattivi gusti, e per azione meccanica sui prodotti leggieri di testa. Allorchè i gas traversano dei liquidi mescolati, e convenientemente riscaldati, distruggono l'equilibro formatosi nella tensione dei loro vapori: in tal modo si giunge ad una separazione quasi completa. Ma sfortunatamente si pongono delle quantità enormi di ossigeno a contatto dei vapori d'alcool, e questo ingenera dell'aldeide, dell'alcool e dell'etere acetico, con perdita rilevante di alcool e gusto particolare al prodotto.

L'operazione si fa nel modo seguente: Le flemme, a 50°, si pongono entro vasi chiusi di metallo, dove con un serpentino di vapore si portano a 70 gradi circa di temperatura, e si fanno attraversare da una corrente d'aria che viene entro un doppio fondo perforato. I prodotti volatili infatti vengono condensati in un refrigerante; si sfruttano per trarne gli alcool inferiori.

Per una produzione di 250 ettolitri d'alcool al giorno non occorrono meno di 20,000 metri cubi d'aria per una depurazione completa. In tal modo si sbarazza l'alcool dal suo cattivo gusto e dal gusto d'origine.

Invece del 70 per cento di alcool estra-fino, se ne ottiene circa il 90 per cento.

Gli inconvenienti segnalati sopra per l'uso dell'ossigeno sono molto più sensibili per l'uso dell'ozono o dell'acqua ozonizzata.

Gli alcali, in eccesso, ingenerano negli alcool un odore e un sapore di cannella rancida che difficilmente si può togliere con successive, anche ripetute, rettificazioni.

Altre sostanze ossidanti non diedero migliori risultati.

Il Laurent Naudin, invece di ossidare le flemme, le idrogena, appoggiandosi sul fatto che le flemme contengono dei corpi non saturati, e aldeidi etiliche, amiliche, butiliche, ecc., che costituiscono la maggior parte del cattivo gusto di testa.

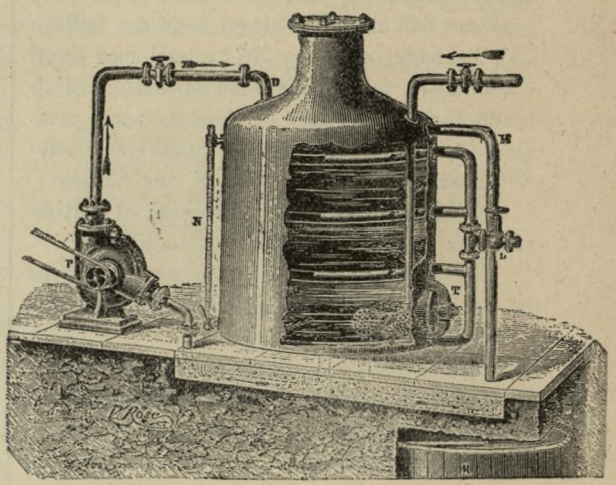


Fig. 360. — Apparecchio d'idrogenazione Naudin.

Per questa operazione si serve delle coppie zinco-rame di Gladstone e Tribe.

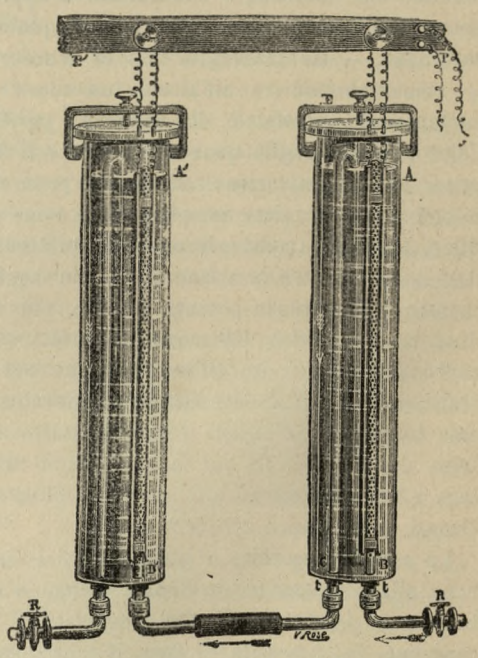


Fig. 361. — Voltametro Naudin.

Se si immerge una lamina di zinco in una soluzione di solfato di rame, si ricopre d'uno strato di rame ridotto e costituisce una coppia

che immersa in un mezzo aquoso decompone l'acqua con svolgimento d'idrogeno e formazione d'ossido di zinco.

Industrialmente si colloca in una tinozza (fig. 360) dello zinco in limatura o in lamine su di un doppio fondo di legno; un serpentino permette una circolazione d'acqua calda, giacchè le coppie funzionano molto meglio a caldo che a freddo.

Una pompa permette di far salire il liquido dalla parte inferiore alla superiore.

Allora nella timozza si fa pervenire una soluzione di solfato di rame al 5 per cento. In capo a due ore la riduzione è completa, e tutto il rame è precipitato sullo zinco, e la soluzione perfettamente incolora.

Si vuota allora la soluzione di solfato di zinco che riempie il tino, e si carica il tino colle flemme che si fanno circolare colla pompa.

La durata è variabile a seconda della qualità delle flemme. Terminata l'idrogenazione, si mandano le flemme al rettificatore.

Con le flemme di grano, di melasse, di barbabietole, il massimo prodotto in alcoole puro è aumentato del 25-30 per cento Questo aumento è dovuto alla soppressione dei gusti di testa che diminuiscono di circa $^4/_5$; il rendimento in alcool di coda non è affatto modificato.

Quella piccola quantità di alcool di testa, che si ottiene, idrogenata di nuovo, dà di primo getto la quasi totalità dell'alcool che contiene.

Il prezzo di questo trattamento è, secondo il Naudin, di 15-20 centesimi per ettolitro.

Nelle flemme di barbabietole l'idrogenazione produce un notevole miglioramento nella qualità dell'alcool rettificato, ma si ha pure sempre nell'alcole rettificato un gusto d'origine. Per togliere questo si potrebbe far uso di un metodo di ossidazione per mezzo d'una corrente d'aria. Il Naudin preferisce l'ossidazione per mezzo di una corrente elettrica. Le flemme, idrogenate in un mezzo neutro, vengono poi acidulate con un millesimo d'acido solforico e mandate in un voltametro la cui corrente elettrica è data da una macchina Graham.

L'apparecchio elettrolizzatore si compone di un vaso di vetro dove le flemme arrivano per mezzo di un tubo della stessa lunghezza sforacchiato e mantenuto a breve distanza da due lamine di platino che rappresentano gli elettrodi (fig. 361). La corrente delle flemme è regolata per mezzo di due robinetti all'entrata e all'uscita del vaso di vetro. Si accoppiano l'uno in seguito all'altro un certo numero di questi voltametri, generalmente 12. Si degustano le flemme all'uscita, e si sopprimono a volontà le correnti elettriche in uno o più voltametri, se l'ossidazione sia troppo energica. Si saturano allora le flemme collo zinco o col ferro, e si rettificano.

Con questo sistema, dalle barbabietole si ottiene con flemme a 50°-55° l'80 per cento di alcool di qualità uguale a quella di grano.

Seconda parte — Metodi di alcoolizzazione. — 1. *Alcoolizzazione delle uve.* — La distillazione dei vini fu per molto tempo l'unica sorgente degli alcoolici e dell'alcool.

Le uve possono essere sfruttate per più fabbricazioni : cognac, acquavite di grappa, acquavite di vino, e alcool.

Cognac o acquavite di cognac. – Questa fabbricazione, industria originariamente esclusiva della Francia, nei dipartimenti delle Charentes e dell'Armagnac, è dovuta alla natura speciale dei vini di quelle regioni, che contengono degli olî essenziali, che danno delle acquavite il cui aroma dipende dalla qualità delle viti, e dal metodo di fabbricazione.

In queste regioni non vi sono distillerie industriali, ma ogni proprietario di vigneti fa da sè la distillazione dei suoi prodotti. Le viti bianche danno un'acquavite molto migliore delle viti rosse. Le precauzioni che non si devono trascurare per la preparazione di una buona acquavite consistono nel torchiare le uve subito dopo la pigiatura, non lasciandole al contatto delle buccie che nello strato subepidermidale contengono degli olî essenziali di odore forte e sgradevole che caratterizzano l'acquavite di grappa. Questi olî si trovano nei prodotti distillati in quantità tanto maggiore quanto più le pellicole rimangono a contatto del mosto.

La distillazione si fa in due modi differenti: o con due operazioni successive, o in una sola. Nel primo caso si fa uso del lambicco ordinario a fuoco nudo, descritto nell'articolo Alambicco.

Il mosto ottenuto dalla torchiatura immediatamente successiva alla pigiatura dell'uva,

vien fatto fermentare in apposite botti, nelle quali si lascia compiere la fermentazione in parecchi mesi per l'azione d'un fermento cellulare che si trova naturalmente sugli acini giunti a maturanza.

Il vino che si raccoglie nelle Charentes contiene dall'8-9 per cento d'alcool. Il primo prodotto della distillazione si ottiene distillando un terzo del liquido, il che permette d'esaurire completamente le vinaccie. Il liquido alcoolico distillato contiene dal 25-30 per cento d'alcool. Lo si ripassa nella caldaja: il prodotto ridistillato segna 60-68, ed il liquido

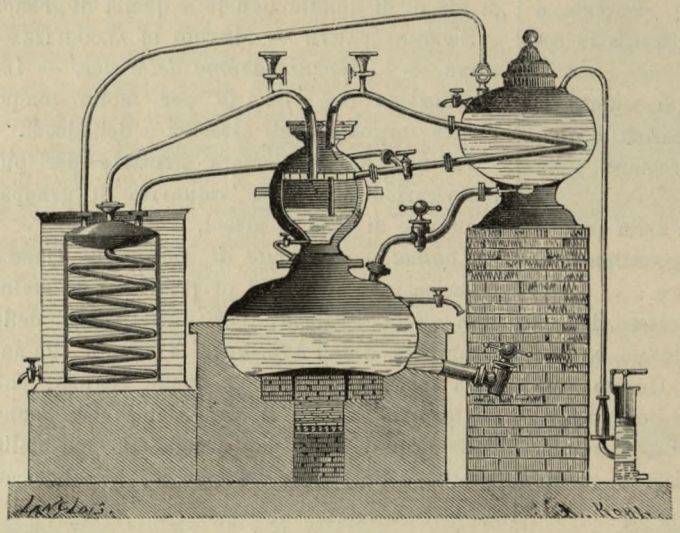


Fig. 362. — Alambicco Veillon.

che rimane nell'apparecchio contiene 10-12 per cento d'alcool e va ridistillato insieme a nuovo vino.

Questo procedimento dà delle acquaviti di sapore molto più delicato che non quelle ottenute con una sola distillazione, ma la mano d'opera e la spesa del combustibile sono molto più elevate.

Quando si opera una sola distillazione, nelle Charentes si fa uso dell'alambicco Veillon (fig. 362).

Questo apparecchio, scaldato a fuoco nudo, si compone di un lambicco sormontato da una cupola. I vapori alcoolici sortono alla parte superiore della cupola, e vanno a condensarsi in uno scaldavino, dove si fa entrare il vino da distillare, che in tal modo si riscalda alquanto. Il liquido condensato rientra allora in un bacino collocato nel centro della cupola del lambicco. Questo bacino è circondato dai primi vapori che si producono: una seconda distillazione ha luogo allora, e i vapori, per mezzo di un tubo, vanno in un serpentino refrigerante.

Il liquido così ottenuto segna in questo apparecchio da 60-68 gradi centigradi.

Distillato il vino, si fanno uscire le broscie, e si riempie la caldaja col contenuto dello scaldavino, nel quale si è fatto entrare nuovo vino freddo. Il vino arriva nella caldaja ad una temperatura di 70-75 gradi, ed entra subito in ebollizione. Si fa pure prendere nella caldaja il contenuto del bacino interno cui fu tolta la maggior parte dell'alcool. I vapori alcoolici che si producono nello scaldavino passano direttamente al refrigerante.

L'acquavite così ottenuta è incolore. Il colore delle acquaviti di cognac commerciali è dovuto alle botti e ai barili di quercia nei quali si conserva. L'acquavite giovane possiede un sapore empireumatico sgradevole, o di *fuoco,* che si dissipa a poco a poco coll'invecchiare nelle botti. Così è del sapore aspro e acidulo: questo scompare mano a mano che gli acidi si eterificano.

L'acquavite nuova ha, come dicemmo, da 60°-68° di alcool. Questo grado deve ridursi a 47°-48° per evaporazione nei fusti, nei quali bisogna lasciarla 25-30 anni. Durante questo tempo, si fa il riempimento dei fusti con dell'acquavite della stessa annata. Inoltre dopo qualche anno si deve togliere l'acquavite dai fusti nuovi nei quali fu posta, che le comunicherebbero un sapore di legno troppo pronunciato, e travasarlo in fusti nei quali si conservò da molti anni dell'acquavite.

In queste condizioni il cognac, portato al grado mercantile, ha acquistato un prezzo considerevole. Per ottenere dei prodotti ordinari si tagliano i cognac di qualche anno d'età con dell'acqua distillata, si colorano con del caramello, si addizionano d'un po' di zucchero, e per dar loro il profumo, d'un po' di cognac invecchiato nei fusti.

Secondo un lavoro recente di Ordonneau

un ettolitro di cognac di venticinque anni conteneva :

Aldeide acetica	3.—
Etere acetico	35.—
Acetalio	traccie
Alcool propilico	40.—
» butilico	212.60
» amilico	83.80
» essilico	0.60
» etilico	1.50
Eteri propionico, butirrico, caproico	3.—
Etere enantilico	4.—
Basi ammidiche	traccie

mentre gli alcool commerciali contengono dell'alcool propilico, amilico, ed isobutilico, ma non l'alcool butilico normale. Secondo l'autore questa differenza è dovuta alla qualità del fermento.

Col lievito del vino, pare che si ottengano, coi siroppi di zucchero o di melasse, gli stessi prodotti che col mosto dell'uva.

In commercio si ha una tintura che si vende col nome di essenza di cognac destinata a dare all'acquavite nuova il gusto di vecchia. Questa essenza si ottiene dall'eterificazione degli acidi grassi ottenuti per saponificazione del burro di cocco: si ha una miscela di eteri butirrico, valerianico, propionico, caproico, che vengono disciolti in 10 volte d'alcool.

Quando si travasa si aggiunge un poco di cremortartaro.

Queste addizioni non riproducono che in modo molto imperfetto il sapore delle vecchie acquaviti provenienti da un buon raccolto.

Dopo i danni immensi prodotti dalla fillossera anche nelle Charentes si introduce dell'alcool commerciale, specialmente di quello di grano, che è il più neutro. Quando la proporzione non è forte è ben difficile ad un abile degustatore riconoscerne la presenza. Questa sarà rivelata dalla ricerca dell'alcool isobutilico che non si riscontra mai nelle acquaviti di puro vino.

[La distillazione del vino fornisce l'acquavite di vino, che nelle due Charentes prende il nome di cognac. Ma se si può accettare il nome di cognac per tutte le acquaviti di vino destinate all'affinamento, non possiamo però nascondere che non tutte le acquaviti di vino possono fornire del cognac di buona qualità. Del resto anche i Francesi chiamano *eau-de-vie de vin* le acquaviti comuni di vino, e cognac soltanto quelle superiori, ottenute da vini speciali, destinate all'affinamento in botti per molti anni, se anche non siano veri cognac per l'origine.

Bisogna poi ritenere che è alquanto difficile imitare bene i buoni cognac. Se colle cure nella vinificazione e nella distillazione, colla buona scelta delle uve, possiamo facilmente ottenere ottime acquaviti che dopo affinamento sono pregievoli liquori, difficilmente si raggiunge quel non so che di morbido, di vellutato, di aromatico che hanno i veri cognac delle Charentes.

Anche in Italia, con buoni vini, in località adatte, colle dovute cure e conveniente affinamento si possono ottenere dei cognac indigeni di un certo valore, con caratteri costanti e tipici, come sono a provarlo i cognac Spitaleri, Vanossi, Ottavi, Carpenè.

Il male è che in Italia scarseggiano i viticoltori e gli enologhi che possano disporre di forti capitali, e che vogliano immobilizzare un capitale, per quanto piccolo, per molti anni, come occorre per l'affinamento del cognac.

Un buon cognac per affinarsi ha bisogno di 18-20 anni di botte. Per tutto questo tempo il capitale impiegato nell'acquavite, nel fustame, nella cantina, non renderebbe nulla. Per 19 anni non si farebbe che accumulare; dopo questo periodo la produzione ed il reddito andranno di pari passo ed ogni anno si esiterà il raccolto di 19 anni addietro. Però quando si pensi che il valore di questo capitale, se appena il cognac riesca discreto, sarà per lo meno triplicato, vediamo qual convenienza avrebbe un viticoltore che disponesse di un piccolo capitale per far fronte a queste spese.

Sarebbe difficile saper indicare esattamente quali tipi di uve siano meglio adatte alla fabbricazione del cognac: pare però che meglio si adattino i vini acerbi, ricchi di acidi e non molto alcoolici, delle regioni limite, sia per altitudine che per latitudine, che non quelli delle pianure e delle regioni meridionali; più i vini bianchi che non i rossi, anche perchè per la minor ricerca attuale sono molto deprezzati.

La distillazione dei vini per averne dello spirito comune non è conveniente se non nel

caso di vini ammalati o troppo deboli, di prezzo vilissimo. In qualche annata però, straordinariamente abbondante, in certe località dove il vino ha poco valore, sarebbe un'ottima risorsa, piuttosto che gettare il prodotto vecchio, scadente, che non vale la spesa del fustame e del locale, per far luogo al nuovo raccolto. Come avviene qualche volta in Toscana, in Romagna, dove si hanno vini che difficilmente resistono ai calori estivi, e raccolti talvolta così abbondanti che non trovano smercio sufficiente. Però la distillazione non conviene se non a chi già possiede il macchinario.

I tentativi fatti per la produzione del cognac indigeno hanno dato sufficienti risultati per poterne dedurre, che questa industria avrebbe in Italia uno splendido avvenire.

La distillazione del vino e quella dei liquidi di lavatura delle vinaccie col metodo di macerazione non differiscono se non se nella qualità del prodotto.

Il metodo usato nelle Charentes per la distillazione del cognac sarebbe a provare che per la bontà dei prodotti sono migliori gli alambicchi a fuoco diretto che non quelli a vapore.

Trattandosi di liquidi chiari e contenenti poche sostanze albuminoidi, come avviene dei liquidi vinosi decantati dopo la completa fermentazione, purchè si curi la distillazione in modo che non vada mai a secco alcuna parte della caldaia che è in comunicazione diretta col fornello, è ben poca la formazione di prodotti empireumatici: per cui poco importa per la qualità del distillato che il riscaldamento sia fatto a fuoco diretto o a vapore.

Con lambicchi comuni, anche vecchi e a fuoco diretto, quest'industria è accessibile anche al piccolo proprietario, mentre per poter far uso di un apparecchio a vapore occorre una lavorazione in grande e regolare, perchè si possa avere la convenienza nella spesa e nella manutenzione del generatore.

Una delle innovazioni più semplici, ma più interessanti degli apparecchi moderni per la distillazione dei vini e degli altri liquidi alcoolici, è la sostituzione del vino stesso all'acqua di refrigerazione; con grande vantaggio e per la facile deficienza di acqua dei paesi vinicoli e per l'economia di combustibile e di tempo, mandando nella caldaia vino già discretamente riscaldato (vedi Parte I).

Non staremo a descrivere tutti i numerosi apparecchi che possono servire a questo scopo: Deroy, Egrot, Villard-Rottner, ecc., hanno apparecchi di forme svariatissime per la distillazione dei vini; che non sono, del resto, che modificazioni degli apparecchi distillatorii già citati (vedi Parte I, Parte II, *Vinaccie*). Anche gli apparecchi Comboni, così a vapore che a fuoco diretto, possono servire alla distillazione del vino, dando con poca spesa ed in poco tempo acquaviti a 60-65 gradi di perfetto buon gusto (Vedi Vinaccie).

La casa Egrot ha poi un assortimento di modelli, che dal semplice alambicco comune, munito di scaldavino o senza, vanno fino all'apparecchio distillatorio continuo a vapore, dove a volontà si ha spirito di vino a 95°-97° o cognac a 60°. Quest'ultimo è descritto nella prima parte.

Un apparecchio che pare destinato ad aver fortuna, in questi ultimi tempi, è quello della figura 363, « *Multiplex* », col quale si possono avere a volontà, di primo getto, ottimi cognac alla giusta graduazione, o alcool rettificato a 90°-95°.

È un apparecchio di piccola mole, montato su carro, con una sola caldaia, a fuoco diretto e a *bascule*. Se ne fanno però a richiesta di dimensioni maggiori, fissi, a vapore. È intermittente, ma con un tubo di scarico applicato alla caldaia potrebbe facilmente esser convertito in continuo. Il piccolo serbatoio di acqua K si riserva soltanto per quando si vuol avere alcool rettificato ad alto grado. Pel comune cagnac o l'acquavite basta alla refrigerazione il vino, che viene da L. In questo apparecchio il calore di vaporizzazione dell'alcool è molto bene utilizzato; si può quindi realizzare una notevole economia di tempo e di combustibile; non richiede acqua di refrigerazione; può essere utilizzato anche alla distillazione delle vinaccie.

Il vino che scende dal serbatoio L va al refrigerante R, nel quale passa nei rettificatori E, U, e da questi, alla temper. di 70°-80°, nello scaldavino M, la cui capacità è proporzionale alla tenuta della caldaia. Quando lo scaldavino M è pieno, il suo contenuto passa in A (caldaia), potendosi così ottenere un lavoro continuo od intermittente a volontà. B è il fornello: i vapori alcoolici, invece seguono la strada inversa. Partendo da F entrano in

E ed in U, quindi per la cupola passano allo scaldavino M, per condensarsi completamente in R.

Anche l'apparecchio di Neukomm, sembra da qualche anno destinato ad avere la maggior fortuna.

É usato esclusivamente alla produzione dell'acquavite di vino, o di altri liquidi alcoolici, e del cognac, ed è in questa che ha acquistato il maggior credito, mantenendo all'acquavite un profumo più delicato di tutti gli altri fin'ora usati.

Così lo descrive il professore Sante Cettolini:

« Questo apparecchio di distillazione occupa pochissimo spazio, richiede poca spesa nel combustibile e nella mano d'opera, utilizzando il vino come massa di refrigerazione, ed essendo ad azione continua. È fisso, ed usando vini anche a soli 7-8 gradi di alcool può dare un distillato da 75°-80°. Si può arrivare fino ai 90° distillando flemme od acquaviti di scarto a 40°.

« Consta di due colonne: di distillazione e rettificazione la prima; di deflemmazione e di refrigerazione la seconda: questa a sua volta si divide in due sezioni: la superiore D che è il vero deflemmatore (figura 364), dove il vino serve di refrigerante; l'inferiore K è il vero refrigerante dove a produrre il raffreddamento si fa uso dell'acqua.

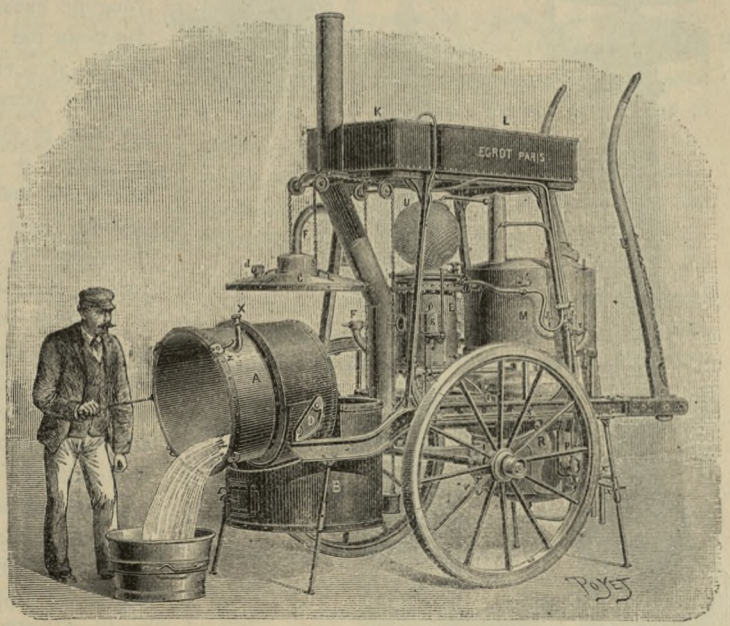


Fig. 363. — Piccolo apparecchio « Multiplex » della casa Egrot.

« La colonna di distillazione è divisa pur essa in due parti, segnate con le lettere C C. Poggia su di una caldaia B sotto la quale si costruisce il fornello in muratura. In essa havvi un tubo di livello ed aperture speciali, visibili nella figura, per poter osservare l'andamento dell'operazione: il tubo a sifone O serve per la scarica del liquido esaurito che viene scacciato da quello che sopravviene dalla colonna di rettificazione C C; col rubinetto J e K si asporta il liquido che rimane dopo che la distillazione è ultimata e il deposito solido che ha abbandonato la massa distillando.

« Nel vecchio apparecchio Neukomm la colonna distillatrice era messa in diretta comunicazione mediante il tubo ad arco *a* con la colonna di deflemmazione e di refrigerazione; nel nuovo invece i vapori idroalcoolici devono prima entrare in due elementi di deflemmazione segnati con le lettere E E simili a quelli di Pistorius, onde subirvi una maggiore concentrazione.

« Ecco come l'apparecchio funziona. Si riempie col vino o col liquido da distillarsi il recipiente R e con acqua quello indicato con la lettera W. Nello stesso tempo si riempie col liquido da distillarsi la caldaia B accendendo il fuoco; quando i vapori idroalcoolici cominciano a salire, si apre il robinetto adattato al tubo *e* da cui deve scender l'acqua, nonchè quello del tubo *f* da cui deve scendere il vino di refrigerazione.

« Il vino, sempre pel tubo *f*, piegato a doppio angolo, scende alla parte inferiore dell'apparecchio, deve attraversa un robinetto regolatore *h'*; poscia entra in D; vi occupa tutto lo spazio vuoto del collettore ed indi, mercè il tubo ad U segnato colle lettere *c c*, entra nella colonna C, indicando prima al termometro T la propria temperatura.

Nella colonna C incontra i primi vapori idroalcoolici che salgono dalla caldaia B; l'eccesso entra nel tubo superiore *b*, piegato ad arco, e passa pure nella colonna retti-

ficatrice C, appena sotto la lente defiemmatrice E.

« I vapori idroalcoolici provenienti dalla caldaia incontrano il vino, che discende sotto forma di pioggia finissima e ad una temperatura fra i 60 ed i 70 gradi, si condensano cedendo al vino del proprio calore; l'alcool del vino, man mano che questo si riscalda, vaporizza e si unisce alla massa che discende

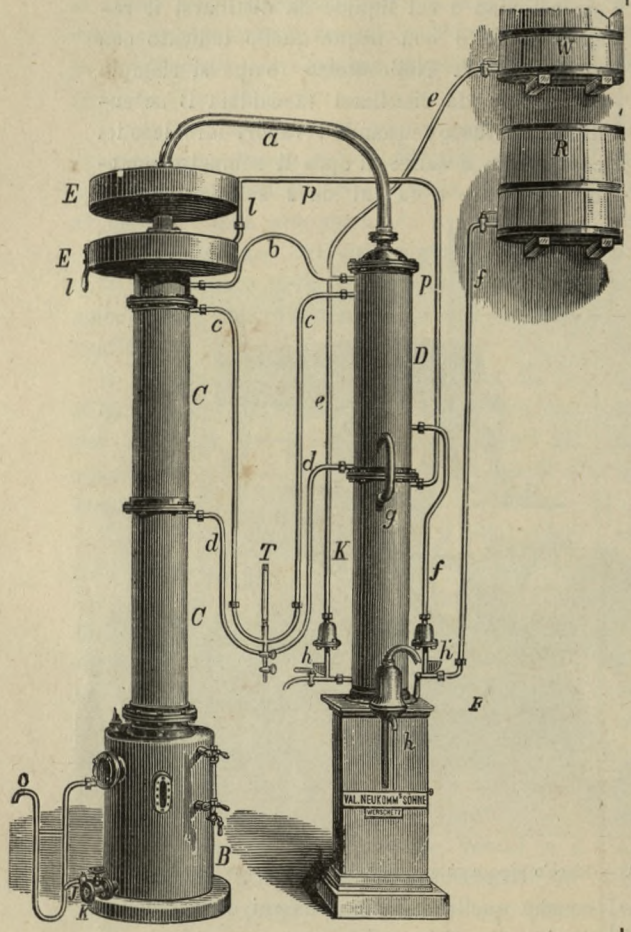


Fig. 364. — Apparecchio di Neukomm.

quasi totalmente spoverita nella seconda parte della colonna C e finalmente nella caldaia B, da dove defluisce, se è in eccesso, per mezzo del tubo a sifone *o*. Contemporaneamente al robinetto del recipiente R, si apre quello del recipiente W: l'acqua che è in esso contenuta scende pel tubo *e*, entra nel refrigerante K, lo riempie ed esce pel tubo *p p* collocato nella sua parte superiore; va a raffreddare le due lenti di deflemmazione E E, scaricandosi poi per il tubo *l* ».

« I vapori idroalcoolici quando dalla colonna C passano nelle due lenti di Pistorius, trovano un ambiente a temperatura inferiore alla propria e si condensano maggiormente; l'acqua di condensazione, ricca in alcool, ridiscende nella colonna C, dove viene completamente esaurita dal suo alcool, mentre i vapori sufficientemente condensati, da *l*, pel tubo ad arco *a*, passano nella colonna D. Quivi trovandosi a contatto di una parete interna continuamente raffreddata dal vino, che scende dal recipiente R, perdono nuova flemma, la quale pel tubo *d d* ritorna nella colonna C ad esaurirsi; i vapori alcoolici, in parte già condensati ad un'alta gradazione, passano pel tubo *g* nel refrigerante K, e finalmente sotto forma liquida vengono raccolti all'esterno, segnando una graduazione dai 75 agli 80 gradi centigradi, o a 90° se si è ridistillata flemma.

« Con questo apparecchio si possono trasformare in cognac da 20 a 25 ettolitri di vino al giorno, e può essere quindi alla portata anche dei medii produttori di vino. Circa la qualità basta accennare che i distillati che si ottengono in Ungheria coi moltissimi apparecchi Neukomm, che vi sono diffusi, vanno la maggior parte in Francia per alimentare il commercio dei cognac francesi, poichè oggidì mancano colà i vini, essendo state distrutte dalla fillossera il maggior numero di vigne dei dipartimenti che originariamente facevano il cognac ».

Alcool di vino. — Questa operazione era alquanto importante alcuni anni fa, quando il vino era, specialmente nel mezzodì, molto abbondante, i mezzi di trasporto e di comunicazione più difficili, e lo smercoi dei vini molto ridotto.

[Oggidì quest'industria non è più conveniente. Il valore del vino, per quanto il prezzo sia basso, è sempre superiore a quello dell'alcool, considerate le spese di lavorazione, rettificazione, tasse, ecc.

Si potrà distillare il vino con qualche vantaggio, quando questo sia ammalato, e di un grado così debole, che non se ne possa più fare neppur dell'aceto; quest'ultimo prodotto, data la piccola spesa di produzione, è di gran lunga più conveniente che quello dell'alcool. Del resto la distillazione non differisce affatto da quella del cognac, eccetto che pel grado di condensazione e per la rettificazione].

Alcool di vinaccie, o grappa. — Le vinaccie contengono ancora una buona quantità di alcool, trattenuto fra i graspi, le pellicole e i vinacciuoli dell'uva. L'uso più comune è di estrarne dell'acquavite di cattivo gusto, che chiamasi *grappa* o *acquavite di grappa.* Questa è di qualità molto inferiore al cognac e alle altre acquaviti di vino, a causa della maggior quantità di alcool omologhi che contiene. Questo aroma speciale però è molto ricercato da quelli che vi hanno abituato il palato.

L'abuso di questo liquore è molto più dannoso che non quello dell'alcool di vino o degli alcool neutri, probabilmente a causa della presenza degli alcool superiori che hanno una azione molto maggiore sul sistema nervoso, e vi producono turbamenti molto più profondi. Press'a poco nello stesso caso sono le acquaviti di grano, mal rettificate. Dicesi che a Parigi gli specialisti riconoscono a prima vista un alcoolista che ha l'abitudine dell'acquavite di grappa da quello che beve del vino o dell'acquavite di vino.

[La qualità, la quantità e le proprietà delle vinaccie variano alquanto, a seconda del modo con cui fu pigiata l'uva, fatto il vino, e torchiato il residuo.

Se il vino fu fatto colla sola pigiatura, col vecchio metodo, le vinaccie constano di

Graspi	28 — %
Bucce degli acini. . . .	46.80 »
Vinaccioli	24.20 »

Se prima di pigiare l'uva venne tolta dal grappolo colla sgranatrice, come s'usa per dare maggior delicatezza ai vini di natura un po' aspri, o ai vini bianchi, allora le vinaccie constano di

Bucce	66.70
Vinaccioli	33.30

Riguardo al modo di fermentare il mosto, ossia di vinificazione, le vinaccie possono accompagnare o no la fermentazione. Nel caso che l'accompagnino, possono essere sommerse, o di cappello. La fermentazione può essere protratta più o meno. Tutte queste condizioni fanno variare alquanto la ricchezza alcoolica nelle vinaccie.

L'alcool si trova nelle vinaccie in forza di due fenomeni: l'uno chimico, che è la trasformazione della materia zuccherina contenuta nelle buccie e nel graspo, in alcool per effetto della fermentazione; l'altro fisico, di equilibrio idrostatico, ossia di osmosi tra le cellule delle vinaccie e il liquido esterno, pel quale vengono ad acquistare sensibilmente la medesima forza alcoolica del liquido.

Si vede quindi facilmente, come, se i graspi fermentarono nel mosto durante la completa vinificazione, il loro titolo alcoolico sarà immensamente aumentato, giacchè nei graspi lo zucchero è contenuto in molto minor quantità che non negli acini; quello delle buccie sarà pure aumentato, perchè se la prolungata fermentazione abbia asportato tutto lo zucchero contenuto, si troveranno in cambio impregnate di un vino più ricco di alcool.

Il maggior vantaggio poi che si ha — oltre che alla qualità del vino — riguardo alle vinaccie, nel lasciarle fermentare a lungo in seno al mosto, è quello che l'aumentata dose di alcool e la completa trasformazione dello zucchero ne rendono più facile la conservazione, specialmente se si tratti di vinaccie di vini robusti, l'alcool agendo come antisettico.

Però anche una piccola quantità di glucosio ancora contenuto sarebbe buona da questo lato, giacchè mantenendo la fermentazione, mantiene lo sviluppo di acido carbonico, serve a riempire i vuoti tra le vinaccie, scacciandone l'aria e agendo da antisettico. Ma senza diminuire la forza del vino, che è certamente sempre il prodotto più importante, si può rimediare a ciò, mediante una soluzione di glucosio al 2-3 per cento colla quale si bagnano le vinaccie compresse, ancor fresche e ricche di fermento vivo.

Se le vinaccie fermentarono in seno al liquido o ne formarono il cappello, c'è pure una differenza. In seno al liquido sono più ricche perchè immerse da tutte le parti, e non esposte ad evaporazione, come nel cappello. Ma oltre a ciò sono più conservabili, perchè non direttamente esposte all'aria, che facilmente può fornire loro i germi dell'acescenza, dell'amarore, con distruzione di una parte di alcool, e di cremore, talvolta non lievi, e deterioramento dell'acquavite.

Se le vinaccie non accompagnarono che il principio della fermentazione del vino, in luogo di una gran parte dell'alcool contengono il glucosio: però i graspi ne sono quasi privi, ed

è molto minore il titolo alcoolico complessivo quando siano fermentate. Sebbene queste non contengano tanta sostanza albuminoide figurata, e facilmente putrescibile, come le vinaccie fermentate, sono più facilmente esposte di quelle, a fermentazioni secondarie, e funghi e muffe, micidiali al cremore.

Inoltre, per averne alcool bisogna, allorquando voglionsi distillare, metterle in condizioni da poter fermentare.

È il caso quasi generale dei vini bianchi.

Sotto ogni rapporto quindi, e per l'utilizzazione delle vinaccie, e per la qualità del vino converrà che le vinaccie accompagnino tutta la prima fermentazione, che siano sommerse, e non formino il cappello.

E ciò anche per la produzione e l'estrazione del cremortartaro; le vinaccie che accompagnarono la completa fermentazione dell'uva sono più ricche in cremore, giacchè questo, solubile nella sostanza zuccherina del mosto, precipita man mano per azione dell'alcool che si sviluppa, e si depone cristallino, in parte sulle pareti, in parte sulle vinaccie (quando siano sormmerse), in parte rimane sospeso, e deponesi in seguito nelle feccie.

Le vinaccie, con qualunque metodo di vinificazione siano ottenute, sono pur sempre, dal più al meno, soggette a fermentazioni secondarie, che possono svilupparsi in causa della deficienza di fermento alcoolico che muore man mano per mancanza di glucosio. Ed è a queste fermentazioni secondarie, oltre a qualche olio essenziale contenuto specialmente nei graspi e nei vinacciuoli, che il Rommier attribuisce in gran garte il cattivo gusto della acquavite di vinaccie (*Grappa*).

Per diminuire un po' gli effetti di questo inconveniente il Rommier consiglia, oltre al conservare colle massime cure le vinaccie fino al momento di usarle, di addizionarle allora di mosto d'uva, o di una soluzione di glucosio al 2-2 e mezzo per cento aggiungendo del buon fermento di vino, ancora vivo (che sarà conservato da una operazione precedente fin dall'epoca della vinificazione); prevalendo allora il fermento alcoolico sugli altri microzimi, si avrà fermentazione schiettamente alcoolica, e in questo senso si compierà la fermentazione di quella parte di glucosio delle vinaccie, che non sia ancora fermentato, e non potranno aver campo d'azione le altre.

Il miglior metodo per ottenere delle buone acquaviti sarebbe quello di distillare non le vinaccie, direttamente, come si usa pressochè dappertutto, ma il mosto chiaro ottenuto per macerazione delle vinaccie come nel metodo *Petit* e *Robert* che sarà descritto. Ma a questo metodo, oltre che l'abitudine, si oppongono considerazioni d'ordine economico. Dal punto di vista della qualità del prodotto, il metodo per macerazione è molto conveniente; ma in questo caso una gran quantità del cremore andrà perduto, o bisognerà farne l'estrazione a parte, ricongiungendo le broscie calde alle grappe esaurite, dopo la distillazione, con nuovo dispendio di combustibile e di mano d'opera. In questo caso, facilmente l'estrazione del cremore sarà infruttuosa, e bisognerà abbandonarla; danno grave questo per noi, giacchè in molti casi questa operazione basta, da sola, a compensare le ingenti spese di distillazione. Il metodo sarà però sempre consigliabile allorchè si abbia per scopo la produzione d'alcool rettificato, o di cognac, in quei paesi dove l'uva essendone poco ricca, l'estrazione del cremore non è remunerativa.

Meglio pure sarebbe, per la qualità del prodotto, il distillare vinaccie fresche, appena uscite dai torchi, che vinaccie conservate, stante la difficoltà di conservarle buone, ed esenti da fermentazione putrida, da amarore od acescenza, o da altre alterazioni. Ma per l'acquavite, c'è l'abitudine alle acquiviti di vinaccie conservate, e mal saprebbe il pubblico adattarsi alla mancanza dei *cattivi gusti* cui è abituato.

Di più, questo non puossi effettuare nelle grandi distillerie, dove si trattano centinaia di migliaia di quintali di vinaccie, provenienti da differenti località, e dove la distillazione dura per tutto il periodo invernale.

Il rendimento alcoolico delle vinaccie è quindi alquanto vario a seconda del metodo e delle cure d'estrazione, del punto cui si spinge l'esaurimento, del modo con cui furono ottenute le vinaccie, della composizione stessa delle uve dalle quali derivano, ecc. Difficile quindi stabilire una media esatta, o farne un calcolo completo: il rendimento, in generale, oscilla in un limite assai vasto, dal 5-12 $^{o}/_{o}$ di acquavite a 50°.

Il Cettolini (*Manuale della distillazione delle vinaccie e del vino,* ecc. Dumolard 1889)

costruì con un calcolo approssimativo un quadro, che oltre a darci un' idea del medio rendimento ottenuto in acquavite nelle diverse regioni d'Italia, ci mostra l'importanza delle vinaccie in una regione viticola come la nostra, e qual fonte di ricchezza potrebbero essere, per noi, se invece dei 2,000,000 circa di quintali di vinaccie che annualmente si utilizzano, si utilizzassero tutti gli 11,000,000 di produzione (Vedi tabella a pag. 900).

La conservazione delle vinaccie è una cosa indispensabile nelle grandi distillerie annesse ad una grande cantina; impossibile sarebbe il poter distillare le vinaccie man mano che escono dal torchio: più ancora per quelle che distillano vinaccie provenienti da altre località.

E del resto i distillatori hanno tutta la convenienza a conservarle, purchè le conservino bene. Oltre che la conservazione sviluppa nelle vinaccie quel profumo speciale che è ricercato dai buongustai nell'acquavite, essi possono attendere a questa pratica nell'inverno, quando siano cessati i lavori di viticoltura e di vinificazione, fruendo dello stesso personale della cantina, o potendone assoldare dell'altro a minor prezzo che nell'epoca dei lavori. La temperatura essendo molto fredda rende più facile la conservazione delle vinaccie; rende necessaria meno acqua di refrigerazione, cosa molto importante nelle regioni della vite, dove spesso l'acqua fa difetto. L'estrazione del cremore riesce più facile e più completa, e più difficile invece si rende l'alterazione di quello pei bacterii e le muffe.

La conservazione delle vinaccie può farsi in tini o botti di legno, o in vasche in muratura, scavate nel terreno, o elevate, a volontà. In tutti i casi bisogna sempre che le vinaccie siano ben intasate, e mediante bagnatura con acqua zuccherata che ne sia completamente scacciata l'aria interstiziale. Al di sopra, per impedire l'entrata dell'aria, si collocherà uno strato di paglia, e quindi su questo uno strato di 20-30 cm. di argilla impastata, ricoperta poi da uno straterello d'acqua per mantenerla costantemente umida ed impermeabile.

Importante per la conservazione é che sia tolta più che si può l'aria e che se ne impedisca la comunicazione: in tal modo i germi delle fermentazioni secondarie non possono svilupparsi, l'acool non può evaporare e l'acescenza non può avvenire.

Nelle grandi distillerie, invece di grandi tini o di grandi vasche, saranno più convenienti un gran numero di vasche piccole, di dimensioni tali, che di ogni tino o vasca che s'apre sia rapidamente distillato il contenuto, e non abbia tempo di subire alterazioni, e principalmente l'acescenza, facilissima e rapida, specialmente se le vinaccie nel loro interno sono un po' calde.

Gli stessi tini o fosse possono poi servire a conservare le vinaccie esaurite destinate all'alimentazione del bestiame.

È alquanto importante per le distillerie, sia per l'acquisto di vinaccie, sia per sapere fin dove se ne deve spingere la distillazione, sia pel controllo delle operazioni, il conoscere la qualità, lo stato di conservazione, la ricchezza alcoolica.

Senza ricorrere ad analisi chimiche, o microscopiche, il pratico a vista si accorge subito della qualità delle vinaccie e del loro stato di conservazione.

Le buone vinaccie, ben conservate, presentano gli stessi caratteri delle vinaccie fresche: colore naturale, rosso vinoso se di uva rossa, giallo verdastro se d'uva bianca, odore alcoolico grato, sapore di vino. L'acescenza si rende manifesta facilmente pel colore delle vinaccie, per l'odore specialmente, per qualche chiazza qua e là di micoderma: alterazioni ancora più profonde si renderanno manifeste pel colore, per le muffe, per l'odore di alcooli od eteri superiori, di gas putridi, ecc.

Riguardo alla determinazione della quantità d'alcool, abbiamo dei piccoli apparecchi di comodo uso e di poca spesa, basati sullo stesso principio della distillazione, che servono ottimamente allo scopo.

Citeremo soltanto tra i molti quelli di Savalle e di Comboni, di facilissimo uso.

L'apparecchio Savalle è costituito: in basso, su di un fornello a gas, a carbone, o come si vuole, una piccola caldaia della capacità di 10 litri, nella quale si pongono kg. 5 di vinaccie e kg. 3 di acqua: sopra a questa caldaia è una colonna a piatti, dove si compie una prima deflemmazione dell'alcool, e le flemme ricadono man mano sulle vinaccie: termina la colonna un refrigerante, dove si compie la deflemmazione; dopo di che i vapori che superano questo entrano per un tubo in un altro refrigerante separato dalla colonna

REGIONI	Quantità di vinacci	Produzione in acquavite: Minima p. quint.	Massima p. quint	Totale sulla massa
	quintali	litri	litri	ettolitri
Cuneo	123,000	9	11	12,300
Torino	340,000	8,5	13	30,480
Alessandria	750,000	9	12	85,750
Novara	100,000	9	13	12,000
Totale Piemonte	1,213,000			140,530
Pavia	160,000	8	12	16,000
Milano	18,000	6	10	2,240
Como	26,000	8	11	2,470
Sondrio	45,000	9	12	4,750
Bergamo	28,000	9	12	2,940
Brescia	125,000	9	13	13,750
Cremona	75,000	8	11	7.125
Mantova	80,000	7,5	11	7,440
Totale Lombardia	567,000			56,715
Verona	180,000	10	12	19,800
Vicenza	80,000	9	12	8.400
Belluno	15,000	5	7	900
Udine	25,000	6	8	1,050
Treviso	50,000	8	12	5,000
Venezia	40,000	7	11	3,800
Padova	97,000	8	12	9,700
Rovigo	18,000	7	10	1,620
Totale Veneto	505,000			50,270
Porto Maurizio	17,000	8	10	1,530
Genova	32,000	9	12	3,360
Massa e Carrara	23,000	9	12	2,315
Totale Liguria	72,000			7,305
Piacenza	107,000	8	12	10,700
Parma	118,000	8	11	10,620
Reggio	140,000	9	12	14,700
Modena	84,000	10	13	10,500
Ferrara	38,000	6	9	2,850
Bologna	155,000	9	13	17,050
Ravenna	90,000	7	10	7,650
Forlì	85,000	11	14	10,625
Totale Emilia	817,000			84,695
Pesaro	90 000	9	11	9,000
Ancona	87,000	10	13	10.000
Macerata	145,000	10	12	15,950
Ascoli Piceno	120,000	10	12	13,200
Perugia	190,000	10	12,5	22,375
Totale Marche ed Umbria	632,000			70,525

REGIONI	Quantità di vinacci	Produzione in acquavite: Minima p. quint.	Massima p. quint.	Totale sulla massa
	quintali	litri	litri	ettolitri
Lucca	85,000	10	13	9,775
Pisa	135,000	6	9	10,125
Livorno	47,000	8	10	4,230
Firenze	390,000	9	12	40,950
Arezzo	165,000	10	13	20,625
Siena	135,000	11	13	15,000
Grosseto	18,000	6	9	1,350
Totale Toscana	965,000			102,055
Roma (Lazio)	265,000	12	14	34,450
Chieti	197,000	10	13	22,655
Teramo	245,000	10	12	26,950
Aquila	155,000	8	12	15,500
Campobasso	100,000	8	11	9,500
Foggia	200,000	10	14	24,000
Bari	440,000	12	14	57,200
Lecce	250,000	12	15	33,750
Totale Meridionale Adriatica	1,587,000			189,555
Caserta	121,000	9	12	13,125
Napoli	235,000	8	12	23,500
Benevento	43,000	7	10	2,855
Avellino	240,000	11	13	28,800
Salerno	250,000	10	13	28,750
Potenza	200,000	10	12	22,000
Cosenza	215,000	11	13	30,600
Catanzaro	150,000	11	13	18,000
Reggio Calabria	100,000	12	14	13,000
Totale Meridionale Mediterranea	15,98,000			180,630
Palermo	485,000	12	14	63,050
Messina	315,000	12	15	42,525
Catania	375,000	10	15	46,875
Siracusa	565,000	12	15	89,275
Caltanissetta	175,000	10	12	18,250
Girgenti	157,000	11	14	19,625
Trapani	470,000	12	15	63,450
Totale Sicilia	2,542,000			343,050
Cagliari	78,000	12	16	10,920
Sassari	80,000	12	14	10,400
Totale Sardegna	158,000			21,320
Totale Italia	10,921,000			1,192,574

dove si compie la condensazione, e dal quale vanno alla provetta. Si distillano 2 litri d'acquavite, e se ne determina il grado alcoolico. Per volere il rendimento delle vinaccie in acquavite commerciale si moltiplica per $^4/_5$ il titolo trovato.

Essendo a fuoco diretto, e l'ebullizione alquanto prolungata, si avrà però sempre formazione considerevole di prodotti empireumatici, che altereranno alquanto i dati dell'alcoolometro.

L'apparecchio di Comboni si compone di una caldaia, dove si carica l'acqua; superiormente a questa è una colonna dimezzata da due diaframmi in tela metallica, che servono a tener sospese le vinaccie, e a concorrere alla deflemmazione: le vinaccie non sono a contatto diretto del liquido, ma vengono attraversate dai vapori che si svolgono dal basso della caldaia. Il vapore che si svolge da queste circonda fino ad un certo punto anche la colonna, per mantenere regolare la distillazione. La colonna termina alla parte superiore con una concamerazione a forma di cono allungato, che serve da deflemmatore, pel raffreddamento dovuto all'irradiazione calorifica delle pareti. Al vertice di questo cono parte il tubo che conduce i vapori al refrigerante (vedi fig. 365). La provetta che raccoglie il distillato è chiusa da un tappo nel quale sono due fori. Uno è occupato dal tubo che conduce l'alcool condensato; l'aria spostata dall'acquavite che entra nella provetta esce da un altro tubo che ripassa nell'acqua del refrigerante, per ricondensare l'alcool che fosse stato trascinato dall'aria.

In tal modo si evitano perdite di alcool, e l'apparecchio non richiede una osservazione costante.

Per usare l'apparecchio si smontano i diversi pezzi: si pesano 200 grammi di vinaccie, si collocano metà (le più grosse) nella parte superiore del diaframma, il resto nell'inferiore, quindi si ricongiungono insieme le parti: si mettono 300-350 grammi d'acqua nella caldaia, quindi si avvita la colonna sulla caldaia. Si riunisce il tubo del cono deflemmatorio al refrigerante; e si dà fuoco.

Si distillano 100 cc. In questi sarà condensato tutto l'alcool che possono cedere le vinaccie. Il titolo alcoolico del liquido diviso per 2 ci dà il titolo alcoolico delle vinaccie.

Questo apparecchio dà il massimo esaurimento delle vinaccie, e presenta il vantaggio di evitare il contatto diretto delle vinaccie col fornello.

Simile a questo, nel modo di usarlo, è un piccolo apparecchio di Deroy, nel quale però il deflemmatore è sostituito dalla calotta della caldaia refrigerata, e da una lente Pistorius

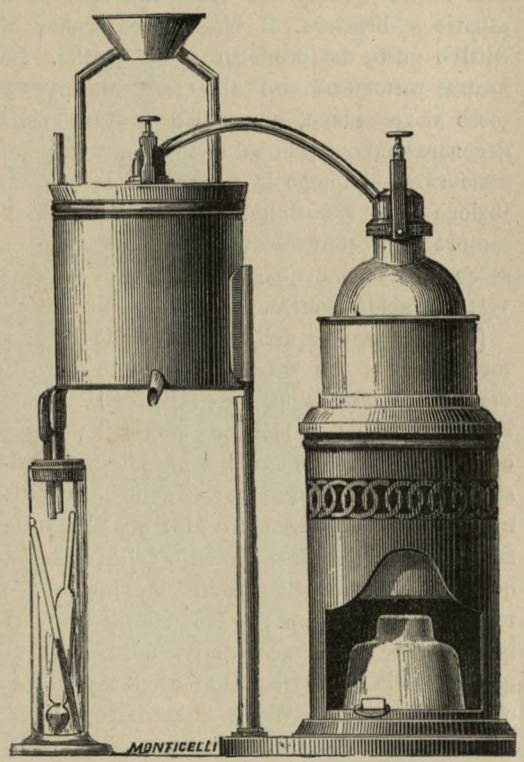


Fig. 365. - Apparecchio Comboni per la determinazione delle vinaccie.

al di sopra di quella. L'apparecchio Comboni, però è molto più solido e più pratico].

Le grappe si mescolano in una tinozza con una quantità sufficiente d'acqua per sommergerle, si agitano energicamente e si lasciano fermentare ricoprendo con un coperchio il tino per impedire che l'aria le acidifichi. Sarà buona precauzione mantenere sommerse le vinaccie, per impedire il contatto dell'aria.

Si lasciano fermentare per cinque o sei giorni e quindi si distillano. Si ottiene a volontà acquavite o spirito $^3/_6$ o alcool. Ordinariamente se ne fa acquavite.

Molti operano ancora peggio, allo scopo di conservare più a lungo le grappe. Le grappe

vengono sepolte entro fosse profonde, talvolta intonacate d'argilla, in forma di cisterna. Si comprime e si pigia la massa mano a mano che si riempie la fossa, poi quando è quasi piena del tutto, la si riveste di uno strato di paglia e di minuti sarmenti, e d'uno strato di terriccio, aspettando il momento di distillarle.

Giunto questo, si carica la caldaja di grappe, con acqua quanto sia sufficiente per non esporle a bruciare, il che aumenterebbe il cattivo gusto del prodotto e si distilla. Le grappe sottomesse così alla fermentazione a secco si riscaldano, e possono provare delle degenerazioni putride se non si ha cura di assicurarsi di tempo in tempo che la fermentazione non sia finita. Il primo metodo è sempre più conveniente, tanto più che, a secco, una buona quantità di alcool si converte in acido acetico.

[La distillazione delle vinaccie può farsi a fuoco diretto, o a vapore: nel primo caso le vinaccie talvolta sono a contatto della parete riscaldata della caldaia, e allora il pericolo di prodotti empireumatici è grandissimo. Questo sistema è ancora in uso nelle distillerie munite di macchinario vecchio: qualche volta ad impedire l'abbrustolimento delle vinaccie, queste sono tenute in continuo movimento per mezzo d'un agitatore: è già miglior pratica; molte volte sono racchiuse in una specie di gabbia, nella quale ricevono l'azione dell'acqua e del calore, senza venire a contatto di un calore soverchio. Questo ultimo sistema è quello più usato nei moderni apparecchi a fuoco nudo.

Per quanto si faccia però, il prodotto non è mai così buono come col riscaldamento delle vinaccie a vapore, e la spesa del generatore non è così forte da far scomparire il vantaggio della miglior qualità del prodotto.

In Italia i piccoli distillattori sono ancora forniti di vecchi lambicchi a fuoco nudo, nei quali la cucurbita immette subito col tubo a collo di cigno nel refrigerante: ecco la causa di una gran quantità di prodotti scadenti, che non pagano quasi le spese di distillazione. Però diciamo subito che anche questi apparecchi con poche modificazioni possono essere ridotti abbastanza da poter produrre buone acquaviti di primo getto, mediante l'adattamento di una o due lenti deflemmatrici di Pistorius, o un rettificatore sferico Egrot, o qualche altro apparecchio.

Si ha così risparmio considerevole di tempo e di combustibile, potendosi con una sola distillazione ottenere prodotti migliori da quelli che si ottenevano prima di secondo o di terzo getto.

Benchè gli apparecchi a vapore diano migliori risultati, tuttavia ancora oggi da molti sono preferiti quelli a fuoco diretto, perchè presentano meno pericoli e richiedono minor sorveglianza. Ogni costruttore ne fabbrica di ambedue i sistemi. Ne descriveremo alcuni dei tipi più conosciuti in Italia.

La casa Egrot di Parigi costruisce lambicchi a fuoco diretto, per la distillazione delle vinaccie, con caldaie a bilico, per la comodità del cariacmento e scaricamento, paniere in rame stagnato, e rettificatore sferico, della capacità da 50 fino a 1000 litri ad un prezzo di lire 570 a 3000 ; in stazione a Parigi. — Sullo stesso sistema ve ne sono senza paniere, e possono convenientemente servire per la distillazione dei liquidi; con agitatori meccanici, e possono servire per liquidi spessi, come i mosti dei cereali, ecc. Per la distillazione delle vinaccie però, il paniere offre il vantaggio d'impedire il contatto con le pareti troppo riscaldate della caldaia, d'impedire proiezioni di materie solide nelle altre parti del distillatore, e di permettere lo svuotamento della parte liquida prima della solida.

Sullo stesso sistema vi sono apparecchi a bagnomaria, per la preparazione dei Kirsch, o di altri liquori, alambicchi portatili, montati su carri, alquanto comodi pel distillatore ambulante, forniti di refrigerante « economizzatore d'acqua », qualità pregievole nelle regioni della vite, dove spesso l'acqua è scarsissima.

Gli stessi apparecchi possono venir trasformati in apparecchi a vapore con poche modificazioni alla caldaia ed al generatore.

Per la distillazione in grande delle vinaccie si hanno poi anche degli apparecchi a vapore, fissi o rotabili, muniti di tre caldaie ad azione continua.

L'azione continua è data dal fatto che mentre due delle caldaie funzionano, la terza è scaricata e caricata.

Interessante è nei lambicchi Egrot il serpentino evaporante, che produce un considere-

vole raffreddamento con minimo consumo d'acqua di refrigerazione.

Gli alambicchi Deroy sono semplici al pari degli Egrot. Il rettificatore è sostituito da una o due lenti deflemmatrici Pistorius.

Come per gli Egrot sonvi apparecchi a bilancia, a una o tre caldaie, ad azione intermittente o continua, a fuoco nudo o a vapore.

Gli apparecchi Villard-Rottner, per l'esaurimento metodico e completo delle vinaccie, sua volta ogni lambicco è in comunicazione col distributore di vapore del generatore. — Gli alambicchi sono divisi in tre parti da tre cestelli di rame sforacchiato, sostenuti da correnti in rame, e terminati con un anello pel caricamento e scaricamento per mezzo della gru, girevole su tutte quattro le caldaie, e munita di un gancio per sollevare i panieri, che vengono riempiti di vinaccie, e ad uno ad uno calati sul fondo. L'ultimo non

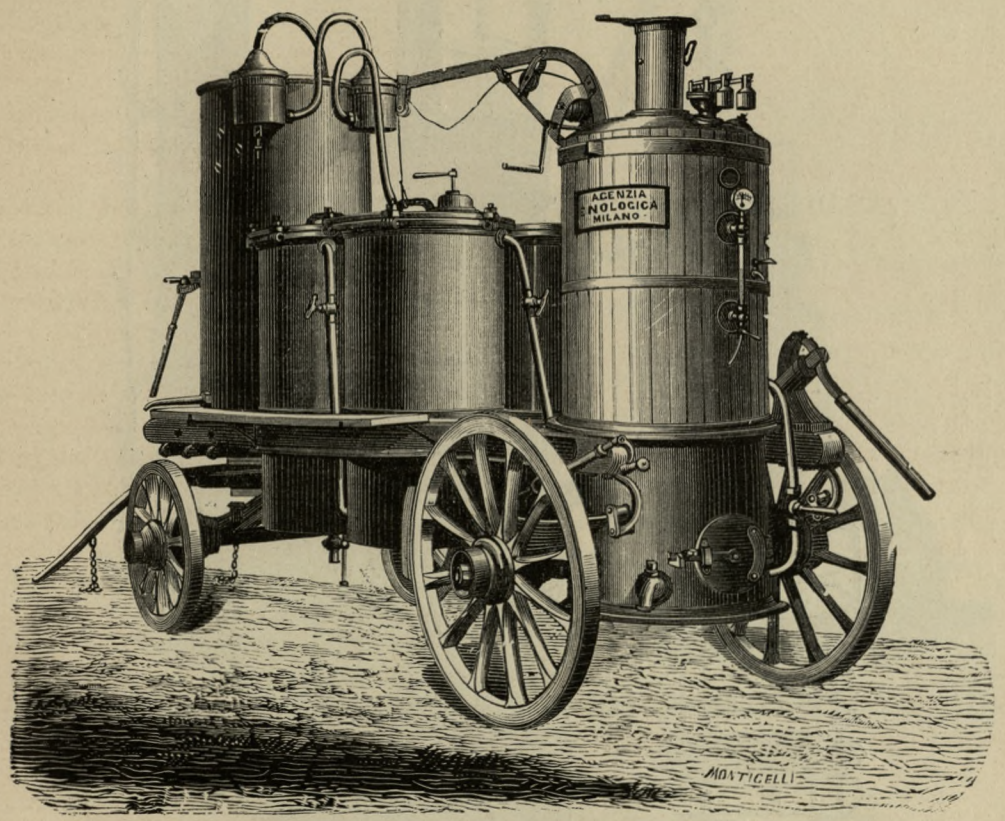


Fig. 366. — Apparecchio locomobile Villard-Rottner.

l'utilizzazione del cremore ed il favore che godono tanto nel mezzodì della Francia che in Italia, meritano particolare menzione.

Sono apparecchi a vapore: quello rappresentato dalla fig. 366 è un apparecchio a quattro caldaie; il generatore del vapore è sul davanti del carro sul quale è montato. Subito dopo vengono disposti in paio i quattro lambicchi di forma leggermente conica. Un tubo munito di robinetto pone in comunicazione fra loro i quattro lambicchi in modo che il vapore può circolare liberamente in essi, o arrestarsi in uno solo a volontà: a appoggia sul fondo del vaso, sibbene lascia uno spazio per l'accumulamento del vapore, e per l'acqua di condensazione, ricca di cremore, che vien gettata fuori da un robinetto.

I vapori alcoolici sfuggono in alto e vengono raccolti in un distributore di speciale costruzione, che li conduce a due piccoli deflemmatori, attraversati i quali entrano nel refrigerante, che sta nella parte posteriore del carro, e vanno alla provetta.

Questo apparecchio Villard-Rottner è molto apprezzato per la rapidità di lavoro e per la finezza del prodotto: però ha l'inconveniente

di una spesa enorme di combustibile e di mano d'opera, esigendo una costante sorveglianza. Sarebbero molto preferibili a tutti gli altri del genere, se fossero un po' più automatici.

stema di deflemmazione, che si compie in parte nelle prime spire del serpentino refrigerante. Il primo modello produce da 40-50 litri di acquavite a 50-52 gradi G. L. all'ora, e costa

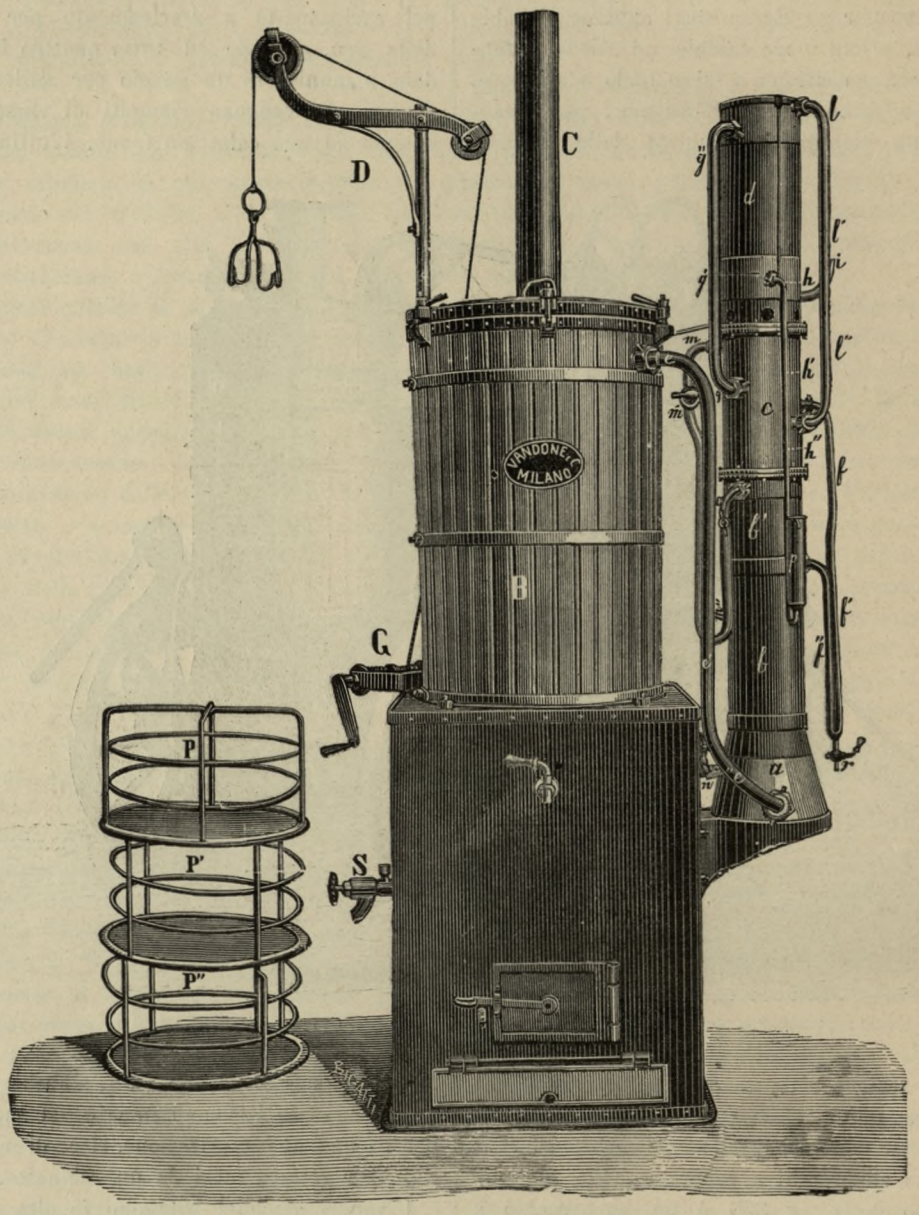


Fig. 367.

Apparecchio Comboni a fuoco diretto per la distillazione delle vinaccie.

Oltre a questo modello grande ve n'è un altro più piccolo, montato pure su carro e ad una sola caldaia, più grande, e divisa in 4 piani invece che in 3: differisce anche in altri dettagli dal precedente, e specialmente nel si-

L. 7150 franco a Milano: il secondo a lavoro intermittente è capace di produrre 15-17 litri all'ora, e costa franco a Milano L. 3440.

Sullo stesso tipo se ne fanno anche per commissione di diverse dimensioni e fisse per

grandi officine. In queste lo spreco di mano d'opera e di combustibile si risentono alquanto meno, perchè tanto il generatore di vapore quanto gli operai non sono legati sempre a quella funzione.

Oltre che di queste, l'*Agenzia Enologica* possiede rappresentanza di altri tipi di apparecchi, dei quali non ci occuperemo.

lambicchi francesi più conosciuti, quali i Deroy, Egrot e Villard-Rottner ».

Se ne costruiscono a fuoco diretto ed a vapore.

« Il tipo a fuoco diretto — scrive il professore Carpenè — è di una semplicità finora non raggiunta: mentre ha in sè tutti gli elementi, tutti gli organi per dare un prodotto

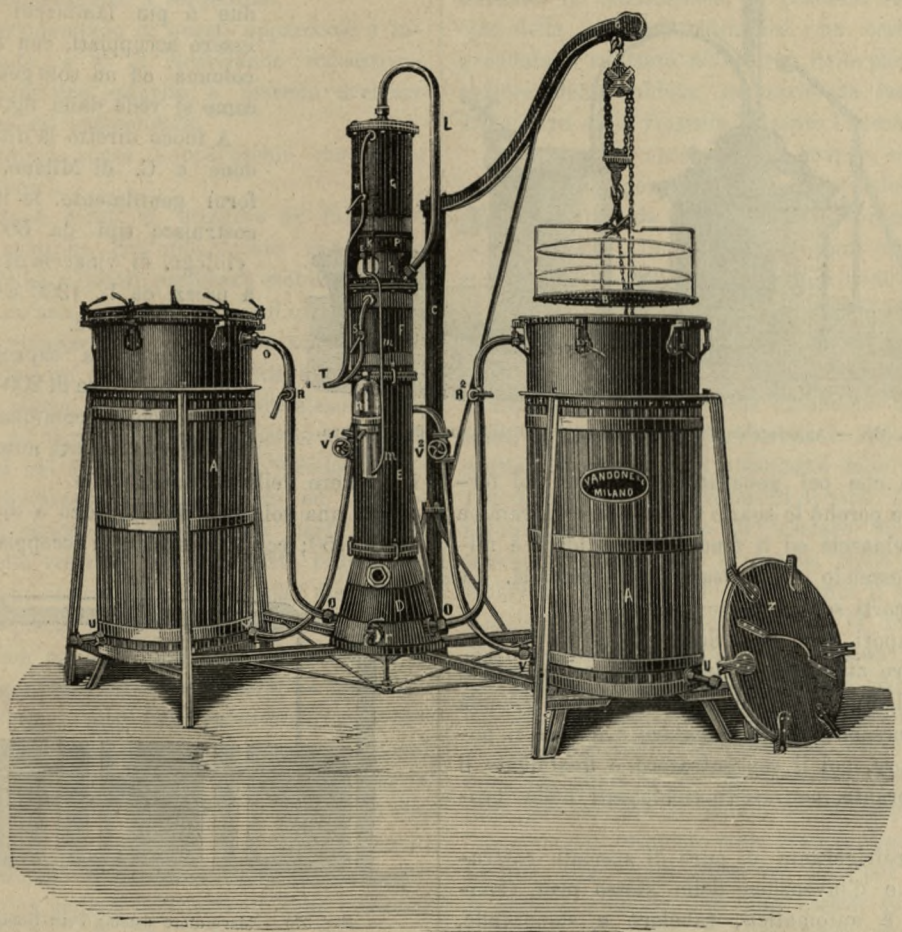


Fig. 363.
Apparecchio Comboni a vapore per la distillazione delle vinaccie.

Delle distillatrici italiane, ci occuperemo soltanto del tipo « Comboni », che, a quanto afferma il prof. Carpenè, molto competente in materia, è superiore alle migliori macchine estere, per quanto riguarda almeno la distillazione delle vinaccie. In esperimenti fatti per conto del Ministero di agricoltura gli alambicchi Comboni furono riconosciuti migliori per « *semplicità di lavoro, per economia di spesa, e per bontà del prodotto alcoolico, ai* buono, di graduazione commerciale, senza traccia di flemme, in un tempo che è ridotto pressochè alla metà di quello necessario per tutti gli altri modelli a fuoco diretto fin qui costrutti ».

La costruzione del vaso distillatorio e del fornello è basata sullo stesso principio che quella del piccolo apparecchio Comboni pel saggio delle vinaccie: soltanto che tutte le operazioni di deflemmazione, rettificazione, con-

densazione compiendosi in una colonna a parte della caldaia, è soppressa in quella la cupola deflemmatoria. I vapori idroalcoolici non rientrano quindi mai nella caldaia, e di primo getto l'apparecchio dà acquavite eccellente a 55-60 gradi.

Le distillatrici a vapore non differiscono da queste che pel generatore, l'assenza del fornello, e perchè lo spazio tra l'ultimo diaframma delle vinaccie ed il fondo della caldaia è minore, essendo soppressa l'acqua iniziale. Le altre parti sono sempre le stesse.

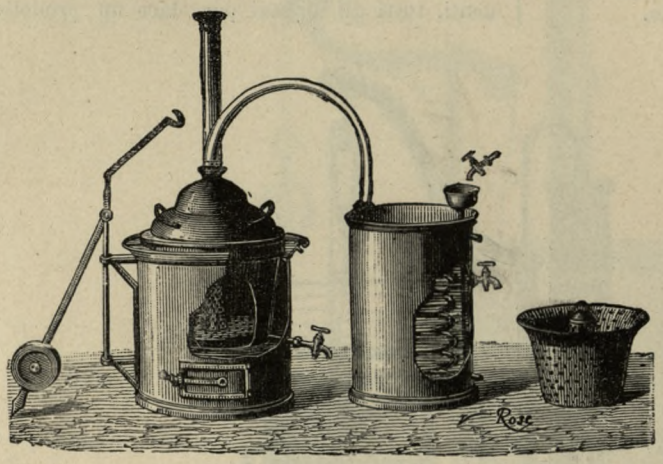


Fig. 369. — Apparecchio Vieux-Gauthier per la distillazione della grappa.

I vapori del fondo della caldaia o del generatore attraversano le vinaccie, ne esportano l'alcool, quindi entrano al basso della colonna attraversando il deflemmatare e quindi il purificatore, poi il concentratore, e finalmente il refrigerante, per uscire condensati nella provetta.

Il refrigerante è pure di speciale costruzione e d'invenzione dello stesso prof. Comboni: è automatico, tubolare e smontabile, cosicchè la pulitura può essere fatta senza bisogno di meccanico: novità che non si era prima d'ora applicata neppure alle grandi distillatrici, munite pure di refrigeranti tubolari.

La fig. 367 rappresenta un tipo a fuoco diretto; questi hanno il vantaggio di un costo assai limitato; di economia nel combustibile per la buona costruzione del fornello; di poter bruciare tanto legna che carbone; di richiedere un solo personale per tutta la manovra; di essere facile e rapido lo scaricamento ed il caricamento delle vinaccie, senza bisogno di spegnere i fuochi; di poter distillare vino, od altri liquidi; di poter sfruttare completamente le vinaccie alla produzione del cremore.

Gli apparecchi a vapore (fig. 368), per poter essere utilizzati alla distillazione del vino e dei liquidi, occorrerebbe che fossero muniti di un serpentino di riscaldameuto. Servono però ottimamente per frutta, polpe, ecc.

Negli apparecchi a vapore due o più lambicchi possono essere accoppiati, con una sola colonna ed un solo generatore, come si vede dalla fig. 368.

A fuoco diretto la ditta Vandone e C. di Milano, che ci fornì gentilmente le incisioni, costruisce tipi da 50 a 200 chilogr. di vinaccie di capacità a prezzi da L. 1300 a L. 2500, franco a Milano.

A vapore la capacità della caldaia è sempre di 200 chilogr., salvo apposita commissione; si aumenta la portata aumentando il numero delle caldaie.

Con una sola caldaia il prezzo è di L. 2950 a L. 3150; con due lambicchi accoppiati, come

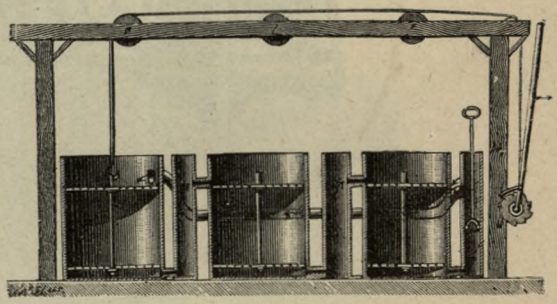


Fig. 370 - Maceratore sistema Petit-Robert.

quello della figura 368, è da Lire 3950 a Lire 4150].

Cogli apparecchi montati su carri, e riscaldati a vapore, che vanno di vigna in vigna, si ha un prodotto un po' migliore che non col riscaldamento a fuoco diretto, anche perchè si eliminano i pericoli di corruzione delle vinaccie durante il trasporto: però non perdono per questo il gusto e l'odore caratteristici delle acquaviti di grappa.

In Borgogna si fa uso degli apparecchi di Villard. Questi sono costituiti da tre tini

muniti di doppio fondo nei quali si caricano le vinaccie; queste, per mezzo di tubi che vanno dal doppio fondo dell'una alla parte superiore dell'altra, comunicano fra loro. Si chiudono ermeticamente le tinozze, e si manda una corrente di vapore nel tino caricato per primo. Il vapore si arricchisce d'alcool pel passaggio nelle altre tinozze e va finalmente ad un condensatore a serpentine.

Il funzionamento di questi apparecchi è intermittente, e si fa ricaricando successivamente ogni tino esaurito, e facendo arrivare il vapore sul susseguente.

[Vedemmo sopra l'apparecchio modificato dal Rottner].

Il Villard cercò di ottenere un funzionamento continuo dell'apparecchio impiegando una colonna a piatti perforati, mobili, sopportati da un'asta a cremagliera, sui quali si caricano le vinaccie. Il vapore si fa arrivare alla parte inferiore della colonna, tra il secondo ed il terzo piatto, e uscire il vapore alcoolico fra il terzo ed il quarto piatto superiore. I piatti superiori nei quali le vinaccie furono fortemente compresse, si congiungono ed impediscono al vapore di passare alla parte superiore della colonna. Ad intervalli regolari si abbassa la cremagliera per lasciar discendere l'ultimo piatto in una camera laterale sollevando una botola chiusa da una molla, e si ritira da questa seconda camera. Se ne introduce allora un'altra alla parte superiore e con la cremagliera si fanno discendere d'un posto tutti i piatti. Un buon apparecchio per la distillazione delle grappe è pure quello del Vieux-Gauthier di Bourg. Questo apparecchio portatile (fig. 369) consiste in una caldaia che contiene un paniere d'isolamento delle vinaccie, sforacchiato, e fornito di un tubo d'iniezione di vapore, che assicura una distribuzione regolare di calore per provocare un rapido sviluppo di alcool. La caldaia è fornita alla sua parte superiore di una chiusura idraulica che consiste di un bacino circolare pieno d'acqua fredda: la calotta della caldaia riposa su questa chiusura idraulica. Il tubo centrale destinato al riscaldamento delle vinaccie non è perforato che al di sotto della metà dell'altezza della caldaia, affinchè i vapori rimangano al centro delle vinaccie, e riscaldino bene la massa. Il resto del tubo, che non è perforato, serve a ricevere un'armatura in rame rosso, battuto, al termine del quale si trova una puleggia, che serve a facilitare lo scaricamento del paniere. Allorchè il riscaldamento è finito, si toglie tutta la parte superiore della caldaia; un bilanciere a contrappeso agisce sulla puleggia del paniere, toglie il carico, gira su sè stesso, e lo scarica al di fuori dell'apparecchio. Per evitare che i vapori condensati non vengano, durante la distillazione, a perdersi nel bacino della chiusura idraulica, un cerchio a grondaia è adattato all'interno della parte superiore della caldaia, in modo da lasciarlo discendere sulle vinaccie, durante l'operazione.

Però, anzichè operare sulle grappe, sarebbe molto meglio, per la qualità del prodotto, di operare sul liquido zuccherino da quello estratto per pressione. Alle grappe, per ogni ettolitro, si aggiunge 1-1[2 di acqua tiepida a 30-40 gradi. Si lasciano gonfiare per bene le grappe e quindi si premono al torchio. Se le vinaccie provengono da uve bianche, si lascia fermentare il liquido in barili; se invece dipendono da uve rosse, si possono distillare subito in apparecchi continui ordinari, e si ottengono delle acquaviti molto simili alle acquaviti di vino. L'unico inconveniente è quello di lasciare un po' di zucchero ancora fra le feccie. Nelle grandi fabbriche sarebbe più conveniente il metodo Petit-Robert. In questo metodo si fa una vera macerazione delle vinaccie nell'acqua fredda per mezzo di tre tinozze a fondo perforato, che comunicano, la parte inferiore dell'una con la parte superiore dell'altra, per mezzo di un tubo, nel quale si può far scorrere uno stantuffo, per aspirare il liquido da un tino, dopo l'esaurimento completo delle grappe. Ogni tino ha due falsi fondi legati tra loro per mezzo di un'asta centrale, che può essere sollevata mediante un uncino. Il falso fondo superiore impedisce alle vinaccie di venire alla superficie; il falso fondo inferiore funziona da filtro, e trattiene le vinaccie durante l'aspirazione del liquido (fig. 370).

Si opera nel modo seguente: caricate di vinaccie le tre tinozze tra i falsi fondi, si fa giungere dell'acqua sul primo caricato; dopo due ore di macerazione, il liquido viene estratto colla pompa e condotto sul secondo, dove pure soggiorna due ore: allora le grappe del primo vengono scaricate, il tino è riempito di nuove vinaccie e bagnato: il liquido della seconda, sottratto dopo due ore, vien mandato sulla terza: la

seconda viene ricaricata, ed il liquido della prima passa nella seconda. Si vuota anche la terza, dopo due ore, ed il liquido della seconda passa nella terza. Quello della terza viene posto in fermentazione, se di uve bianche non fermentate; viene distillato, se di uve rosse. A questi liquidi si aggiungono i prodotti della torchiatura delle grappe umide, che possono anche essere usati a riempire i tini di macerazione, invece dell'acqua.

Si arriva così ad un esaurimento completo, e si ottengono dei liquidi zuccherini o alcoolici, che, distillati in apparecchi continui, forniscono delle acquaviti simili a quelle del vino.

Con delle uve, che dànno del mosto di vino bianco a 10° di alcool, si otterranno per la prima macerazione prodotti a 2-3 gradi, per la seconda a 4-5, per la terza a 6-7, che dànno un vino a 6-7 gradi di alcool.

Alcoolizzazione delle uve secche. — Le uve secche contengono circa il 66 per cento di zucchero. Per ottenerne dell'alcool, si fa un vino di uve secche macerandole in tre o quattro volte il loro peso d'acqua a 30-40 gradi, procedendo quindi alla pigiatura.

La fermentazione si sviluppa spontanea, e dura circa sei giorni. Finita questa, si decanta il liquido, e le vinaccie si torchiano a più riprese.

Se ne ottiene un vino a 7 od 8 gradi che si distilla come d'abitudine. Un quintale di uve fornisce 35-38 litri d'alcool a 90°. Le vinaccie possono essere trattate come fu detto sopra.

Alcoolizzazione del sidro. — Nelle località dove si produce il sidro, le qualità inferiori vengono distillate per farne dell'acquavite di un sapore speciale, apprezzate dai consumatori abituati. I sidri hanno composizioni diverse a seconda della maturanza, della qualità, della quantità d'acqua aggiunta alle mele o alle pere. I sidri fatti senza aggiunta d'acqua contengono dal 6-7 per cento d'alcool. I sidri ordinari non ne contengono che il 3-4 per cento. Quando si voglia ottenere dal sidro dell'acquavite, dopo la prima fermentazione che dura due o tre giorni, il sidro viene travasato in botti, dove si compie la seconda fermentazione, che dura parecchi mesi. Quando tutto lo zucchero si sia trasformato in alcool, si distilla. Le pere dànno un vino un po' più alcoolico.

Malgrado il cattivo gusto primitivo dell'acquavite di sidro, invecchiando, prende un sapore dolcigno, aromatico gradevole, che ricorda quello dell'etere acetico.

Le mele, ben mature, possono fornire dal 6-7 per cento di alcool a 100°; le pere un po' più. Le feccie del sidro possono essere adoperate per estrarne dell'acquavite; si usa lo stesso processo che per l'acquavite di grappa.

Ciliege, Kirschwasser. — Il Kirschwasser si prepara colle ciliegie, le marasche, le prune. Si usano due metodi differenti.

I frutti maturi vengono contusi e pigiati come si fa con l'uva, sia coi piedi, sia colla pigiatura a macchina.

Col primo sistema i frutti pigiati vengono messi in barili, che si chiudono, ma non ermeticamente, e si lasciano fermentare per azione del fermento contenuto nelle buccie.

Si rompono separatamente un sesto circa dei nocciuoli delle ciliegie, e di questi nocciuoli si ricopre la massa che fu posta nei barili allo scopo di aumentare il sapore caratteristico di nocciuola e di mandorle amare. Non si sparge il seme in tutta la massa, perchè l'olio essenziale che questo contiene rallenta il funzionamento del fermento; di più questo strato superiore di olio essenziale impedisce l'acidificazione degli strati superiori delle ciliegie.

Per le ciliegie e le marasche questa fermentazione dura circa quindici giorni, per le prune invece dura per alcuni mesi.

Terminata la fermentazione, quando tutta la materia zuccherina si sia trasformata in alcool, si rimescola per bene tutta la massa e si distilla come per l'acquavite.

Il secondo metodo, molto preferibile, consiste nel torchiare il raccolto subito dopo la pigiatura e far fermentare il liquido chiaro che se ne ottiene, addizionato di un sesto circa dei nocciuoli, vale a dire un chilogrammo all'incirca per ogni ettolitro di liquido per ottenere dei prodotti cianidrici: la temperatura si deve nei tini mantenere costante di 20° circa.

Finita, in capo a quindici giorni circa, la prima fermentazione, si estrae il liquido e lo si pone in barili dove si compie la seconda fermentazione come per il sidro. In capo a qualche mese, terminata anche questa seconda fermentazione, si distilla questo vino come per l'acquavite, e se ne ottiene un Kirsch a 50-55 gradi.

Il Kirsch deve essere conservato non in barili o botti di legno, ma in recipienti di vetro, giacchè il legno comunicherebbe il suo colore ed il suo sapore.

Questi recipienti si lasciano aperti finchè il liquido abbia raggiunto il grado voluto: generalmente 45-46 gradi.

È il solo liquore che migliora coll'invecchiare nelle bottiglie.

Le ciliegie rendono per 100 chilogrammi da 7-9 litri di Kirsch, le marasche da 6-8 e le prune da 9-11.

Si usano anche a questa fabbricazione delle prune secche. Si fanno macerare in tre o quattro volte il loro peso d'acqua e quindi si trattano come si disse sopra. Cento chilogrammi di prune secche dànno da 15–18 litri di Kirsch a 50°. Del resto si imitano i veri Kirschs con dell'acquavite ben rettificata, che si aromatizza distillandola con una conveniente quantità di nocciuoli di pesco contusi. Si hanno in tal modo le imitazioni commerciali del Kirsch.

[*Feccie ed estrazione del cremore.* — Anche le feccie, che si riservano generalmente per l'estrazione del cremore, possono qualche volta essere convenientemente distillate.

Questo però solo nel caso che se ne abbiano in grande quantità e che il vino abbia un prezzo così basso, che la filtrazione non sia conveniente. Però a questa distillazione occorre un metodo a vapore, giacchè la distillazione a fuoco diretto produrrebbe la scomposizione della sostanza albuminoide del fermento, e cattivo gusto empireumatico all'acquavite, che difficilmente si potrebbe togliere. Nel caso che si disponga di poca quantità di feccie converrà distillarle insieme colle vinaccie. I residui servono all'estrazione del cremore.

In Italia, l'industria dell'estrazione del cremore dai residui della vinificazione, è ancora una delle più fiorenti. Noi esportiamo più cremore, allo stato greggio, di quello che non ne producano le altre nazioni vinicole. Nel 1887 questo prodotto fruttò all'industria nazionale L. 24,817,485. E quando si pensi che un quinto circa appena dei residui della vinificazione sono utilizzati, si capisce come quest'industria ancora abbia molto da fare, e come il prodotto possa facilmente venir quadruplicato.

Il cremor tartaro esiste preformato nell'acino, nella buccia, nel graspo dell'uva, ma in diverse proporzioni: la sostanza zuccherina tende a discioglierlo e trasportarlo nel mosto, dal quale poi precipita nuovamente, in parte sulle buccie, in parte sui graspi, in parte rimane sospeso, e si deposita nelle feccie, in parte, più tardi, in quelle incrostazioni che costituiscono il tartaro delle botti. Il calore, la sostanza zuccherina, e l'acqua compiono la soluzione del cremore, l'alcool che si forma, ed il raffreddamento, dopo cessata la fermentazione, ne lo riprecipitano.

Dicemmo già che la fermentazione a vinaccie sommerse è più vantaggiosa per l'estrazione del cremore: pei vini bianchi, che non fermentano colle vinaccie, queste danno poco cremore. La gessatura ha pure un effetto funesto sulla produzione del cremore, convertendo gran parte di quello in tartaro neutro di calce, che essendo solubile va interamente perduto per chi fa solamente la estrazione del cremore: è indifferente per chi ha per iscopo la fabbricazione dell'acido tartarico. Quando, nei vini rossi, le vinaccie non accompagnarono la fermentazione, o furono di cappello, se ne ha poco nelle vinaccie, ma molto invece nelle feccie e nel tartaro. Altri nemici dell'industria del cremore sono speciali vegetazioni, bacteri, funghi, che s'impadroniscono facilmente dell'acido tartarico e lo distruggono tutto, lasciando in sua vece del carbonato di potassa. Questo ha luogo specialmente quando la temperatura delle vinaccie, delle feccie o anche delle stesse acque madri dei cristallizzatori si mantiene per qualche tempo prossima ai 30°.

Saranno quindi a prendersi precauzioni speciali, non solo per la conservazione delle vinaccie e delle feccie, ma anche per la sorveglianza delle acque di cristallizzazione del cremore.

Le feccie ed il tartaro sono certamente la fonte più ricca di cremore, giacchè ne contengono 40-70 %. Ma se si pensi alla proporzione delle vinaccie, in confronto a questi altri residui di vinificazione si comprenderà facilmente quanta importanza abbiano anche le vinaccie che ne contengono soltanto il 5 %. Del resto a noi non interessa ora, che la estrazione dalle vinaccie, essendo questa più che quella dalle feccie e dal tartaro, operazione collegata strettamente colla distillazione.

Le operazioni sono alquanto semplici, e si

basano sul seguente principio: il cremore, solubile nelle proporzioni del $2\,^0/_{00}$ circa a freddo, è solubile a caldo, invece, in 15 volte il suo peso d'acqua: la soluzione raffreddata abbandona di nuovo tutto il cremore, che riprecipita. Basterà quindi riscaldare per un tempo sufficiente le vinaccie con dell'acqua in quantità sufficiente, filtrare il liquido caldo, e lasciar cristallizzare per raffreddamento. Non staremo a descrivere l'installamento o il mac-

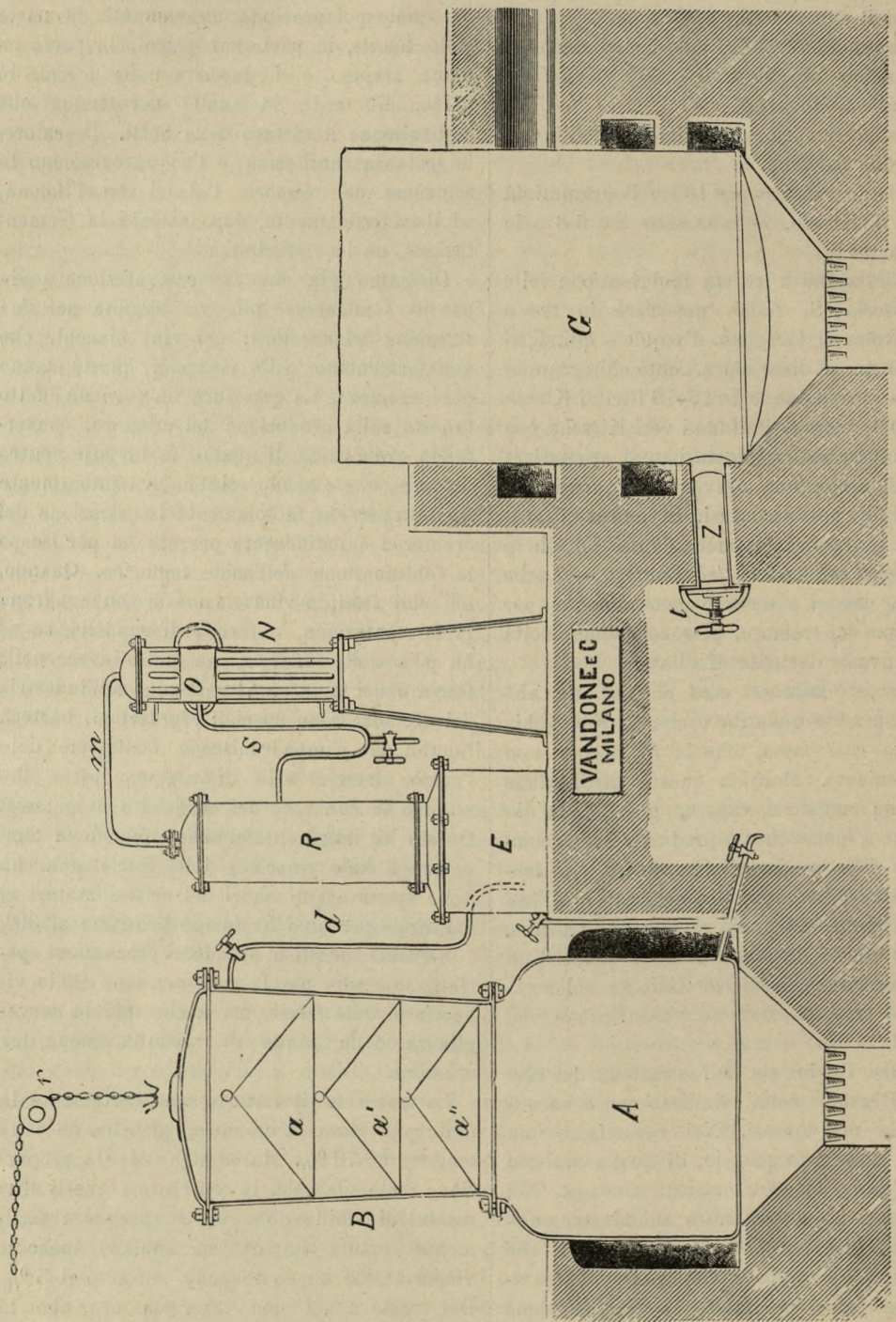


Fig 371. — Impianti di una distilleria con caldaie pel cremore, sistema Comboni.
A, Caldaja della distillatrice B, colonna coi tre cesti di vinaccie a, a^I, a^{II}. E, R, N, apparecchi di deflemmazione, rettificazione, condensazione dell'alcool. G, caldaja pel cremore. Z, tubo di svuotamento delle acque madri del cremore.

chinario delle grandi fabbriche di cremore, e non parleremo neppure delle raffinerie o delle fabbriche di acido tartarico. Le Enciclopedie ed i manuali di chimica industriale ne parlano a sufficienza, e l'argomento esce dal nostro campo.

In piccolo, il macchinario è semplicissimo, e non consiste che in tini di raffreddamento delle acque madri, e caldaje per la bollitura delle vinaccie che escono calde dalla caldaja della distillatrice.

Noteremo soltanto, che se la distillatrice è a fuoco nudo coi vecchi lambicchi dove le vinaccie vengono riscaldate con molt'acqua, e per un periodo di 3-5 ore, a seconda della portata dell'apparecchio, basterà finita la distillazione raccogliere in cristallizzatori, le broscie calde che escono dalla caldaja della distillatrice; le acque madri raffreddate, ed esaurite, servono per una successiva distillazione.

Negli alambicchi a vapore invece, dove la distillazione è rapida, la bollitura delle vinaccie deve farsi a parte, indipendentemente e con caldaje apposite. Queste, per comodità di lavoro, saranno nel locale stesso della distillatrice, ma affatto indipendenti. Tutt'al più, la generatrice del vapore potrà essere in comunicazione con quelle per mezzo di tubi a robinetto, che permettano di utilizzare il vapore eccedente al riscaldamento delle vinaccie. Questo si fa con fornelli ben costrutti, che utilizzino completamente il calorico sviluppato dal combustibile, e a fuoco diretto: la durata deve essere in media di 4 ore, l'acqua deve entrare nelle vinaccie in proporzione di 2 ettolitri per ogni quintale di vinaccia.

Diamo nella figura 371 la disposizione della distillatrice, e delle caldaje per l'estrazione del cremore, sistema Comboni. Si noti però che in questa l'impianto è fatto con una distillatrice fissa, e a fuoco diretto, mentre oggi si preferisce, per un installamento in grande, una distillatrice a vapore, che abbia una generatrice sufficientemente potente da alimentare anche le caldaje del cremore, per mezzo di tubi a barbottaggio.

Con questo metodo si ottiene egualmente l'esaurimento delle vinaccie, e si ha il vantaggio: di risparmiare i singoli fuochi delle caldaje: quindi minor personale, minor pericolo, minor combustibile; la spesa della generatrice è poi compensata, e largamente, dalla sostituzione di tini in legno alle caldaje in rame stagnato, costosissime, tanto per la distillatrice che per l'estrazione del cremore. I nuovi impianti di questo genere della ditta Vandone e C., che ci fornì gentilmente l'incisione, sono fatti su questo sistema.

Le broscie calde, all'uscire dalle caldaje di esaurimento, vengono mandate ai cristallizzatori, che sono tini larghi, piatti, a tronco di cono rovesciato, che devono essere mantenuti in un locale fresco, aereato, dove il raffreddamento possa essere rapido: il locale sarà anche tenuto disinfettato con frequenti suffumigi di solfo, per impedire le fermentazioni distruttrici del cremore.

Un buon cremore, convenientemente raffinato, può valere in posto L. 200, 210 al quintale. L'industria è quindi rimunerativa.

Oltre a ciò, le vinaccie possono fornire altri prodotti secondarii: l'enocianina, l'olio di vinacciuoli, l'acido enotannico. Di queste e dell'utilizzazione dei residui all'alimentazione del bestiame, e alla concimazione, sarà detto a suo luogo (vedi VINACCIE, VINACCIUOLI)].

Canna da zucchero. Rhum. — La distillazione della canna da zucchero permette di utilizzare una quantità molto maggiore di zucchero, che non la preparazione dello zucchero.

Per questa si usano i molini da zucchero, e si fa una seconda torchiatura, con una quantità molto grande di acqua tiepida, o con un molino a tre cilindri o coi grandi molini a otto cilindri, come quelli di Brissoneau; con questo sistema si possono esaurire quasi completamente le feccie.

Le canne da zucchero, a completa maturanza contengono il 18 per cento di zucchero, e nelle fabbriche di zucchero non si estrae che l'80 per cento del sugo, vale a dire il 12 per cento di zucchero del peso della canna.

Quando si voglia ottenere dell'alcool, alla seconda torchiatura della canna si aggiunge il 75 per cento in peso della canna adoperata, d'acqua tiepida, in modo da ottenere dei mosti che contengono il 12 per cento circa di zucchero. Per avere una buona fermentazione alcoolica si acidulano i mosti con l'1-2 per mille di acido solforico. Dalle tinozze dove si fa la miscela, il liquido passa ai tini di fermentazione. Non c'è bisogno di lievito di

birra per la fermentazione se non in principio della campagna.

Questo poi si conserva col processo del taglio dei tini, che descriveremo quando si tratterà della fermentazione delle melasse. Quando un tino è pieno lo si divide in due porzioni dividendolo con un tino vuoto.

Il liquido zuccherino cola allora nei due tini che continuano a fermentare. Il primo è abbandonato alla fermentazione finchè sia raffreddato e pronto per la distillazione. Il secondo vien diviso in due nel tino susseguente, e così via, fino all'ultimo.

Si distilla il vino e si ottengono delle acquaviti a 60°, che si rettificano a 95° per ottenere dell' alcool. Questo è di ottima qualità.

Quando si voglia ottenere del Rhum si mettono nei tini di fermentazione dei frammenti di canna da zucchero, che sviluppano un aroma speciale, che passa nel distillato.

Il rendimento della canna da zucchero è, operando a questo modo, di 8 litri di alcool a 90°-95°.

Spesso alla fabbricazione del Rhum si fa uso di canna da zucchero dalla quale fu già estratto una parte di zucchero. Quando i procedimenti d'estrazione sono imperfetti, queste contengono ancora da 4-6 chilogrammi di zucchero.

Procedendo con metodo analogo al precedente si ottengono da 6-10 litri di Rhum.

In Europa, le falsificazioni imitano il sapore del Rhum, mescolando con degli alcool neutri, delle infusioni alcooliche di cuoio, di seta, di prune secche e di melasse di canna.

Sorgo. — Un'industria sorta da qualche anno nell'America del Nord è quella dell'estrazione dello zucchero dal sorgo zuccherino.

Il sorgo, che contiene dello zucchero di canna e del glucosio, è molto più indicato all'estrazione dell'alcool. Contiene il 16 per cento circa di zucchero di canna, e il 2 per cento di glucosio.

Il sorgo vuol essere prima sbarazzato dalle foglie; operazione che non si può fare che con una spesa ingente di mano d'opera. Lasciandole assorbono una considerevole quantità di sugo. Il metodo di estrazione del sugo per pressione fra due cilindri richiede molta forza essendo i nodi inferiori, che sono i più ricchi di zucchero, molto refrattarii alla pressione. Non se ne ottiene che il 65 per cento di sciroppo contenente 22,5 per cento circa di zucchero. Conviene molto più ricorrere alla macerazione. Si tagliano i fusti del sorgo in un trinciapaglia, e si fa la macerazione con l'acqua tiepida, o col mosto esaurito da una precedente operazione, come per le barbabietole, sia col metodo di diffusione usato nelle fabbriche di zucchero, sia col metodo Champonnois. Si fa uso di una quantità d'acqua sufficiente a che il mosto segni 5 gradi a 5 gradi e mezzo. La fermentazione si fa per dimezzamento dei tini come vedemmo sopra, ed il lievito si riproduce molto facilmente. Dura dalle 18 alle 24 ore. Si distilla e si rettifica con gli apparecchi a colonna.

Se ne ottiene il 7-7 e mezzo per cento di alcool a 90°. L'acquavite possiede un gusto erbaceo che scompare facilmente colla rettificazione. L'alcool è paragonabile al miglior alcool di vino, e d'un sapore e d'un odore molto superiori a quelli di grano o di melasse.

[Il sorgo, che prima della enorme imposta di fabbricazione si tentò in Italia nella produzione dello zucchero, sarebbe invece un'ottima sorgente di alcool, di facile lavorazione, e discreto prodotto].

Fichi, fichi d'India. — In Algeria ed in Ispagna si estrae alcool dal fico d'India, frutto del *Cactus opuntia* che serve specialmente a fare delle siepi. Il rendimento dei frutti freschi è press'a poco come quello delle prune: 9-10 litri d'acquavite per ogni 100 chilogrammi di frutti.

Anche i fichi secchi ordinari, frutti del *Ficus carica*, sono utilizzati: se ne ottengono 18-20 litri d'alcool a 90 gradi, vale a dire 35-40 litri di acquavite.

Il trattamento è il medesimo detto per l'uva secca. L'alcool prodotto è finissimo, e d'ottima qualità. Possiede soltanto un sapore ed un odore di erba, che perde nella rettificazione.

Melasse di barbabietole. — Si usano per la produzione dell'alcool di preferenza le melasse delle fabbriche, che non quelle delle raffinerie di zucchero di barbabietole, pel fatto che le prime, oltre a contenere una quantità più costante di zucchero, offrono in più l'utilizzazione delle broscie ricche di sali di potassa, e che si prestano all'estrazione.

Le melasse di zucchero di barbabietole, in Francia dove l'industria è fiorente, si vendono al titolo di 40 gradi e contengono:

Zucchero cristallizzabile . . .	48.—
» incristallizzabile . . .	0,50
Sali	12.—
Materie organiche	12.—
Acqua	27.50
	100.00

La fermentazione delle melasse ha preceduto quella delle barbabietole. Sui primordi dell'industria dello zucchero di barbiabietole, le melasse di barbabietole erano un residuo di nessun valore.

Il Dubrunfaut indicò il procedimento da seguirsi per l'alcoolizzazione delle melasse, e ne regolò la fabbricazione. Evaporando il residuo della distillazione, e calcinandolo, ne estrasse i sali di potassa che questo conteneva e indicò il processo industriale per questa estrazione.

La fermentazione delle melasse si fa diluendole preventivamente d'acqua finchè la miscela abbia una densità di 1,055 a 1,060 ed una fermentazione costante di 22 gradi d'estate e di 24 gradi d'inverno.

Le melasse sono alcaline, quindi per ottenerne la fermentazione alcoolica bisogna renderle debolmente acide. Si aggiunge a questo scopo dell'acido solforico. Ordinariamente alla dose di chilogrammo 1,500 per ogni quintale di melasse a 40° Baumé. L'alcool è diluito d'acqua in modo da segnare 8°-10°. L'acido ha per iscopo di saturare le basi libere, ma bisogna che sia anche in leggiero eccesso per potere operare l'intervertimento dello zucchero, ossia la sua trasformazione in glucosio, per potersi trasformare in alcool, per la nota reazione.

Questa trasformazione a causa del piccolo eccesso di acido, non si opera rapidamente, ma a poco a poco, come se ne può avvedere togliendone un saggio ogni ora; si troverà sempre dello zucchero cristallizzabile, fino alla fine della fermentazione.

Secondo il Corenwinder, si può calcolare esattamente la quantità d'acido necessario nel seguente modo:

Per mezzo di una soluzione alcalina titolata, si determina prima della fermentazione l'acidità del mosto, quindi se ne determina egualmente l'acidità quando il mosto ha finito di fermentare. Bisogna che questa modificazione sia avvenuta in modo regolare, perchè se il vino fosse venuto acido in modo straordinario bisognerebbe supporre un difetto di manipolazione, che importerebbe di ritrovare. La differenza tra la seconda determinazione e la prima, se è sensibile, fa riconoscere la quantità di acido solforico equivalente alla proporzione di acidi organici formatisi.

Basta allora, per impedire o quasi, la formazione di questi acidi organici, che va sempre a svantaggio della formazione dell'alcool, aumentare la proporzione di acido solforico primitivo, di altrettanto.

Oltre che la formazione degli acidi organici va a detrimento della quantità d'alcool, va pure a detrimento della qualità. Questi acidi reagiscono coll'alcool, producendo degli eteri molto volatili e odorosi, che aumentano considerevolmente la quantità d'alcool di testa; e l'alcool buon gusto, per quanto rettificato, ne contiene sempre una certa quantità che diminuisce alquanto il valore commerciale dell'alcool.

L'addizione d'un acido minerale nel mosto delle melasse diminuisce d'alquanto la quantità d'alcali carbonato, aumentando la produzione dei solfati.

In alcune officine si sostituisce l'uso degli acidi minerali con quello delle vinaccie acide d'una precedente operazione. L'acidità in questo caso è dovuta agli acidi organici, notevolmente l'acetico. La produzione del carbonato nel residuo salino è più considerevole, e la quantità d'acqua è minore perchè non si evaporano che delle vinaccie più concentrate: ma si ottiene un prodotto minore in alcool, e dei prodotti meno fini nell'alcool buon gusto. Quando si opera con questo metodo, appena terminata la fermentazione, il vino deve essere addizionato d'acqua di calce, per diminuirne l'acidità, senza però neutralizzarla. Senza questa addizione d'alcali, il vino diventerebbe aceto, non appena cessata la fermentazione alcoolica, e se ne avrebbe una considerevole perdita d'alcool.

La fermentazione si fa, o in tini isolati, con aggiunta di lievito, o in tini continui.

Nel primo caso, per ogni 100 chilogrammi di melasse, si aggiungono al mosto chilo-

grammi, 1,500 di lievito di birra compresso, diluito con una quantita sufficiente d'acqua o di mosto, perchè vi resti sospeso, a costituire come un latte molto leggiero, e si possa diffondere facilmente e regolarmente entro tutta la massa.

Altre volte si riempiva quasi completamente il tino di fermentazione, di mosto, e si aggiungeva il lievito diluito, essendo la temperatura del mosto di circa 22 gradi.

Così operando la fermentazione comincia in capo a 8–10 ore e dura 48 a 60. Questo modo

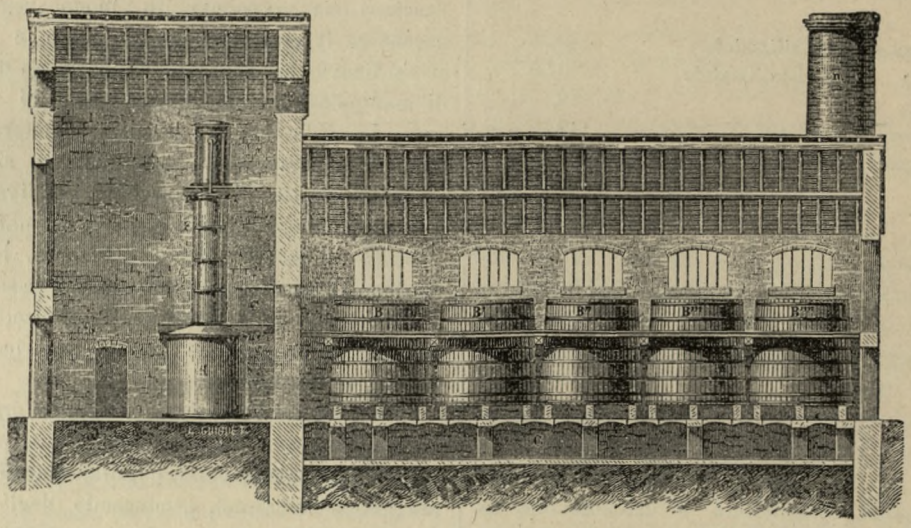


Fig. 372. — Distilleria di melasse vista in rilievo.

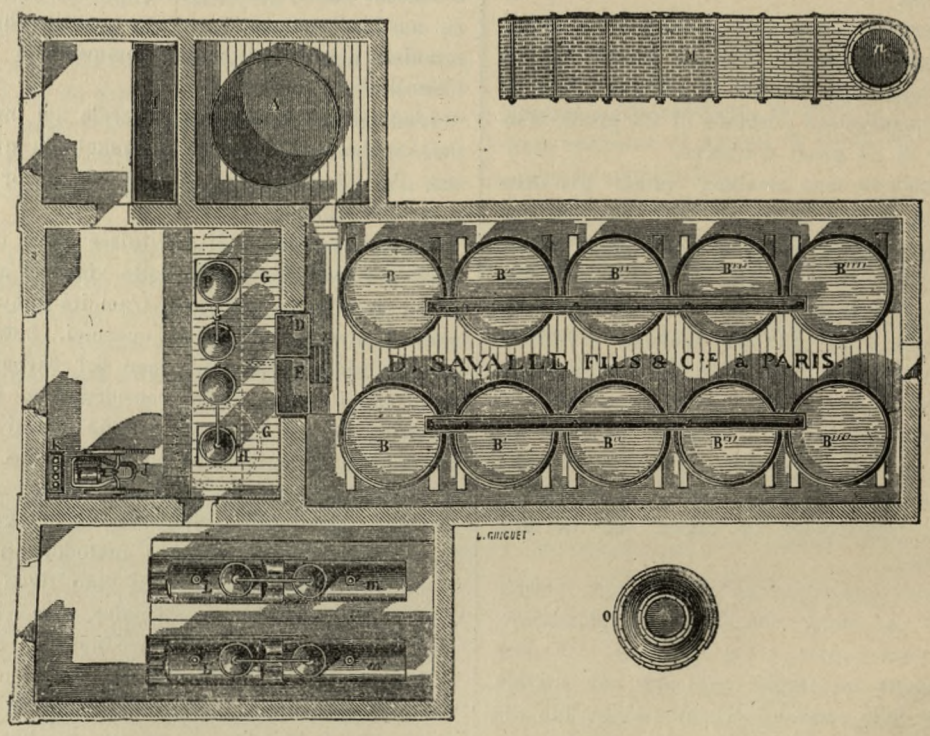


Fig. 373. — La medesima vista in piano.

presenta però gravi inconvenienti ed è oggidì quasi completamente abbandonato in Francia. I mosti in fermentazione sono esposti a traboccare dai tini, per lo sviluppo tumultuoso dell'acido carbonico, e la formazione d'una enorme quantità di schiuma, specialmente quando non si ebbe la precauzione di lasciare uno spazio conveniente nei tini. Allora bisogna forzare la schiuma ad abbassarsi, projettando abilmente sul tino una certa quantità di olio, o una soluzione di sapone verde, con noia e dispendio considerevole.

Di più facendosi la fermentazione sopra grandi masse, la temperatura si eleva considerevolmente.

Se si oltrepassa la temperatura di 33-34 gradi, la fermentazione diviene lattica o acetica con grave perdita di alcool e deterioramento della qualità. Per evitare questo inconveniente sonvi dei serpentini in mezzo ai tini, nei quali si fa circolare dell'acqua fredda in caso di soverchio riscaldamento del mosto.

Oggidì si procede a questo modo: in fondo al tino si mette uno strato di mosto di 30-40 cm. d'altezza. Quindi si aggiunge il fermento diluito, sufficiente al tino intiero. Quando questa prima porzione del mosto è in piena fermentazione, si fa arrivare nel tino il resto del mosto in un sottile getto, in modo che una piccola quantità cada costantemente in una gran massa in fermentazione.

Occorrono 8-12 ore per riempiere con questo filo il tino. Con questo sistema la fermentazione è molto più regolare; non si produce una quantità soverchia di schiuma, il liquido non trabocca, e non si riscalda eccessivamente, non è che nei grandi calori d'estate, che si è costretti di refrigerare il mosto mediante una corrente d'acqua.

La fermentazione è terminata in capo a 20-30 ore. Si riconosce compiuta la fermentazione quando non si produce più acido carbonico, e quando il liquido conserva sempre la sua densità.

L'abbassamento della densità del mosto non è una prova sufficiente della fine della fermentazione, giacchè non si conosce mai la proporzione precisa dei sali che accompagnano nelle melasse la quantità di materia zuccherina, e possono modificare alquanto questa indicazione.

Per rendersene conto bisogna evaporare ed incenerire un campione del mosto. Ridisciogliendolo e portandolo al volume uguale al primitivo, coll'aggiunta della stessa quantità di alcool, abbiamo la differenza dovuta allo zucchero. Però questo metodo non è esatto: ad aumentare la densità, oltre allo zucchero concorrono gli altri prodotti secondarii organici, che coll'incenerimento scompaiono. Il miglior mezzo è di fare un dosaggio della quantità di zucchero col saccarimetro, o con un reattivo qualsivoglia.

Al lievito di birra naturale fu da qualche anno sostituito un lievito artificiale che si ha dalla saccarificazione dei cereali, e specialmente del granoturco.

In questo caso la fermentazione può essere continua o discontinua. Si prendono il 6-10 per cento in peso di melassa da alcolizzare, di segale, orzo, frumento, o maiz e si saccarificano. Per 100 di grano si adoperano alla saccarificazione 5 chilogrammi d'acido solforico concentrato, o 10 chilogrammi d'acido cloridrico concentrato. La saccarificazione si opera sia all'aria libera, all'ebullizione, e dura da 8-14 ore, secondo la qualità del grano; o sotto pressione col metodo Kruger e Colani, con 5 per cento d'acido cloridrico e una durata d'un'ora, colla pressione di 3 atmosfere.

Terminata la saccarificazione, se si opera in tini discontinui si raffredda il grano saccarificato a 22 gradi circa, e si mette a fermentare in piccoli tini, con una piccola aggiunta di lievito di birra (300 grammi per ogni 100 chilogrammi, ovvero un quinto circa della quantità necessaria col metodo precedente). Quando questo sia in piena fermentazione si fa colare la miscela nel gran tino dove si sono posti i 30 o 40 centimetri di liquido e, quando questo è in piena fermentazione, si fa arrivare il resto del mosto nel tino, nel modo detto sopra.

Il mosto delle melasse fu addizionato pure d'acido, tenuto però conto di quello addizionato al mosto del grano saccarificato.

Molte distillerie di melasse hanno però adottato oggidì il metodo di fermentazione continua, che permette di far senza di comperare il lievito durante la fabbricazione.

La proporzione di grano saccarificato indicata più sopra è più che sufficiente per lo sviluppo del fermento, che colle sole melasse

non troverebbe la quantità d'azoto necessaria al proprio sviluppo.

Si adopera allora il sistema del *taglio* dei

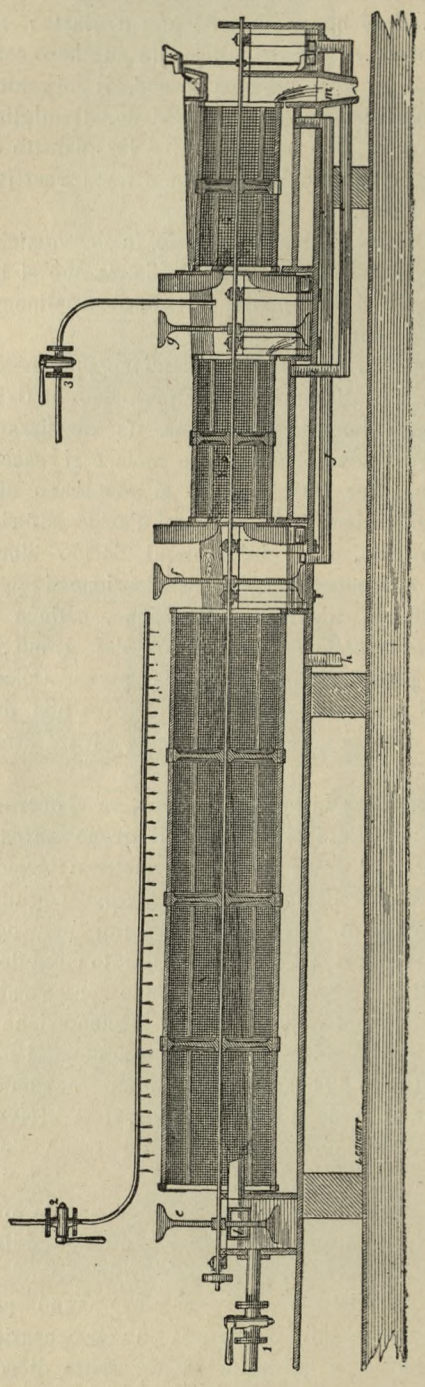


Fig. 374. — Spolpatore del sistema Bourdon.

tini, che sarà illustrato meglio allorchè parleremo dell'alcoolizzazione delle barbabietole.

Si versa a poco a poco il mosto addizionato d'acido e di siroppo di grano nel tino dopo aver messo in questo una certa quantità di vino prelevato da un tino in piena fermentazione.

Allorchè la fermentazione dei mosti di melassa è terminata, si lascia raffreddare il vino, e lo si conduce in una cisterna per poi distillarlo.

Il tino deve essere pulito con grande scrupolo, lavando da prima a grand'acqua le pareti ed il fondo, e quindi si finisce la pulitura con le spazzole e l'acqua acidulata.

Qualche volta si sostituisce l'addizione di siroppo di grano con dei mosti di barbabietole di macerazione, a 2 gradi. Si aggiungono le melasse sufficienti per portare il liquido a 6 gradi, e la quantità d'acido sufficiente. Si ottengono in tal modo dei mosti nei quali il fermento può svilupparsi come per l'addizione di siroppo di grano e si può usare la fermentazione continua. Questo metodo però non può essere usato che durante il tempo della distillazione delle barbabietole.

Si fa uso anche, talvolta, in luogo del siroppo di grano, delle crusche della fabbrica di fecola di patate che si ha ordinariamente allo stato secco.

Queste crusche contengono il 30-50 per 100 di fecola, a seconda che le patate furono raschiate una volta sola o che la polpa fu raschiata o macinata ancora in seguito. Si ottiene la saccarificazione di questa fecola alla stessa guisa che col grano e dopo la saccarificazione si fa cadere la miscela su di uno staccio analogo a quello delle fecolerie. La sostanza inerte va in fondo allo staccio; essiccata può servire agli imballaggi. Il siroppo di glucosio che passa è usato al modo stesso del siroppo di grano, e può servire a mantenere la fermentazione.

Apparecchio di Ed. Bourdon (fig. 374). — Si compone di tre cilindri filtranti dove si fa il lavaggio metodico delle crusche di patate saccarificate, perchè le acque del terzo cilindro tornano nel secondo a contatto delle polpe per *j* e quelle del secondo nel primo per *k*.

Le polpe all'uscita del primo setaccio vengono agitate dalle palette *f*, quindi ricondotte nel secondo setaccio. Egualmente avviene tra il secondo ed il terzo.

Accidenti della fermentazione. Fermenta-

zione acetica. — Quando nei tini la temperatura si eleva oltre i 34 gradi, succede la fermentazione acetica. Si evita questo accidente versando nei tini il mosto in sottil filo, e raffreddando il liquido colla corrente d'acqua fredda nel serpentino.

Fermentazione viscosa. — Quando si produce questo accidente, il mosto diviene filante come l'olio, e si constata la formazione di acido lattico, che si ha a spese dell'alcool. Questo è effetto, in generale, della mancanza di pulizia nelle tine. In questo caso bisogna lasciar compiere del tutto la fermentazione, distillare il vino, pulire con cura il tino e ricominciare con del nuovo lievito.

Fermentazione nitrosa. — Nelle annate molto piovose avviene facilmente che nelle barbabietole si accumulino dei nitrati non decomposti. Nella fermentazione questi nitrati vengono ridotti, e si sviluppano dai tini dei vapori rutilanti di acido ipoazotico. Il lievito muore, e la fermentazione alcoolica si arresta. Questo accidente si avvera sempre nelle acque concentrate d'osmosi delle fabbriche di zucchero, dove i nitrati si sono accumulati.

Per prevenire questo accidente si addizionano le melasse nitrose, o le acque concentrate d'osmosi della quantità ordinaria di acido solforico, 1,5 %, e si portano all'ebullizione in una caldaia chiusa da un coperchio che sia munito di un tubo di sviluppo dei vapori. I nitrati vengono decomposti, e si formano vapori rossi di ipoazotide.

Quando lo sviluppo di ipoazotide è cessato, si lasciano sgocciolare le melasse, che si diluiscono d'acqua, e si usano come al solito.

Distillazione dei vini di melasse. — Si ottengono prima le flemme a 60 gradi con uno degli apparecchi distillatori più sopra descritto, ma non si deve mai usare il riscaldamento diretto a vapore, che avrebbe per risultato una diluzione soverchia delle melasse, che in seguito debbono essere utilizzate per l'estrazione dei sali. Si userà con profitto una disposizione analoga a quella dell'apparechio riscaldatore tubolare del Savalle.

Una eccellente disposizione permette di arricchire le melasse con pochissima spesa. Consiste questa nel non far rientrare nella caldaia i liquidi acquosi di condensazione che scendono di piatto in piatto.

Queste acque, debolmente, ma ancora alcooliche, sono dirette ad un apparecchio distillatorio, che ne estrae l'alcool; e l'acqua separata, che non contiene più sali, è gettata e non viene a diluire le vinaccie.

Per ciò è necessario far uso di due colonne parallele o sovrapposte. Nella prima il vino perde la quasi totalità dell'alcool, nella seconda i vapori alcoolici si arricchiscono e se ne separano le acque che lasciano deporre, ancora alcooliche, e che vengono ridistillate.

Le flemme delle melasse sono allora rettificate, come già vedemmo, e si ottiene, o l'alcool buon gusto ordinario, o dei prodotti superiori a volontà, non raccogliendo che le parti neutre.

Quando si fa uso del grano saccarificato coll'acido per ottenere una fermentazione continua, le vinaccie contengono le feccie di questo grano, che sono prodotti inutili e non possono servire che come combustibile quando si calcinano i residui delle melasse.

Il Porion pervenne a ritirare queste feccie procedendo nel modo seguente. Si fanno passare le vinaccie che sortono dalle colonne distillatorie per dei filtri-presse: quando i piatti dei filtri sono pieni, si arresta l'entrata delle vinaccie e si fa sgocciolare l'eccesso di liquido per mezzo di un getto di vapore che essicca il pannello. Questo viene allora ritirato dal liquido e si fa essiccare all'aria. Se ne estraee quindi l'olio.

Col maiz si ottiene così da 9-10 % d'olio. I pannelli che si ottengono dopo l'estrazione dell'olio sono simili a quelli delle fabbriche d'olio, possono essere usati all'alimentazione del bestiame, e contengono:

Materie proteiche .	60-70 %
Azoto	4-4,50 %.

Rendimento delle melasse in alcool. — Generalmente, operando nel modo che s'è detto, si ottengono 28 litri circa di alcool fine a 90°, per ogni quintale di melasse. Nel Belgio e in Olanda, dove l'imposta sull'alcool è fissata sulla capacità dei tini che funzionano, si fa la fermentazione a tini pieni, e si adoperano mosti molto concentrati a 10-12 gradi. La fermentazione dura da 60-72 ore e non è mai così completa come coi mosti diluiti. Ogni 100 chilogrammi di melasse si ottengono appena 25 litri di alcool a 90°.

Fabbricazione della potassa coi residui della distillazione delle melasse. — Si evaporano le vinaccie cominciando la concentrazione a vapore, e compiendola in forni a riverbero, oppure col forno Porion.

Questo forno è formato di due parti ben distinte. La prima o camera di vaporazione, costituisce la metà del forno situata dal lato del fumaiolo e si compone d'una vasta camera, il cui fondo è circa ad $1^m,20$ al di sopra del livello del suolo esterno.

Questa camera è traversata nel senso della sua larghezza da due alberi di trasmissione vuoti, armati di palette che hanno lo scopo di proiettare con forza e di ridurre allo stato di fine pulviscolo uno strato di vinaccie di circa 20 centimetri, nella camera di vaporazione.

Quest'ultima si trova così riempita d'una pioggia di vinaccie la cui evaporazione si fa per mezzo dei gas incandescenti, e del calore irradiato dal forno d'incenerazione. I vapori sfuggono per la ciminiera situata all'estremità del forno. La seconda parte del sistema è formata da forni a riverbero, preceduti ciascuno da un fornello.

Le vinaccie, evaporate a consistenza sciroppposa, nella camera di evaporazione passano per mezzo di tubi nei fornelli a riverbero. La materia organica brucia ed i prodotti della combustione servono all'evaporazione. In tal modo si giunge con 1 chilogrammo di carbon fossile a evaporare 13 chilogrammi d'acqua. Quando la sostanza è convertita in una massa solida, la si toglie dai forni; la si mette in mucchi dove la calcinazione si termina da sè, e la maggior parte del carbone si consuma da sè. Il raffreddamento dura circa due giorni. I sali sono venduti ai raffinatori di potassa, al titolo del carbonato.

Metodo Vincent. — Le vinaccie, evaporate a consistenza siropposa a 37° Baumé, vengono poste in storte simili a quelle che si usano pel gas illuminante. Si spinge la distillazione sino a completa calcinazione dei sali, e si raccolgono i prodotti volatili che si sviluppano dalla storta in apparecchi di condensazione simili a quelli che si usano nelle officine del gas: la calcinazione dura quattro ore.

I prodotti aeriformi, dopo condensazione delle parti liquide o solide alla temperatura ordinaria vengono condotti nel focolaio, e servono di combustibile pel riscaldamento delle storte.

Le parti liquide condensate contengono:

1.° Acque ammoniacali contenenti del carbonato, del solfidrato, del cianato d'ammonio, alcool metilico, solfuro, cianuro, e solfocianuro di metile, sali di trimetilammina cogli acidi della serie grassa. Si neutralizzano queste acque ammoniacali con eccesso di acido solforico, e si distillano in parte.

Se ne raccoglie l'alcool metilico, o spirito di legno, per volatilizzazione, per cristallizzazione il solfato d'ammoniaca; le acque madri contengono del solfato di trimetilammina e del solfato d'ammoniaca. Si trattano con la calce e si raccolgono i gas alcalini nell'acido cloridrido. La soluzione di cloridrato è concentrata a 140 gradi. Il cloridrato di ammoniaca depone per raffreddamento. Si evapora il cloridrato di metilammina fino a 200°, e lo si decompone al di sopra di 325°. Si ha dell'ammoniaca, che si raccoglie nell'acido solforico, e del cloruro di metile, gasoso, che si immagazzina in un gasometro. Questo, liquefatto con pressione e raffreddamento, viene venduto come sostanza refrigerante, o per la fabbricazione dei colori d'anilina.

2.° Il catrame, condensato nello stesso tempo che l'acqua ammoniacale, viene sottomesso a distillazione frazionata, e fornisce ancora, acque ammoniacali, olii di catrame, acido fenico, ecc.

All'officina di Courrières in Francia trattando giornalmente 90,000 ettolitri di melasse, si ottengono, oltre a 250 ettolitri d'alcool fine a 90°, 400,000 chilogrammi di vinaccie, dalle quali si ritirano 10,000 chilogrammi di sali di potassa, 1600 chilogrammi di solfato d'ammoniaca, 100 chilogrammi d'alcool metilico, 4000 chilogrammi di catrame, dal quale si ottengono ancora 2000 chilogrammi d'acque ammoniacali, e 1600 chilogrammi di pece.

Melasse della canna da zucchero. — Il trattamento delle melasse nelle colonie dove si produce la canna da zucchero si fa ancora in alcune località nel modo più semplice, diluendo le melasse fino a 5 o 6 gradi Baumé e lasciando fermentare spontaneamente il liquido. Finita la fermentazione si distillano e si ottiene dell'acquavite a 60 gradi.

Questo metodo antico però non dà che dei risultati molto imperfetti, a causa delle fer-

mentazioni secondarie che si sviluppano insieme alla fermentazione alcoolica, e diminuiscono considerevolmente il rendimento e la purezza dell'alcool.

Nelle officine buone si trattano le melasse di canna in modo simile a quelle di barbabietola. Diluite le melasse a 5-6 gradi si aggiunge loro il 6 % di glucosio ottenuto dalla saccarificazione del grano; si sopprime però l'utilizzazione delle vinaccie. Si addizionano di acido solforico, in proporzione tale che, tenendo conto dell'acido contenuto nel grano saccarificato, il tenore in acido delle melasse sia del 2-3 %.

Si procede allora col metodo del taglio dei tini, dopo aver cominciata la fermentazione col lievito di birra. Si eseguiscono le stesse operazioni descritte per le melasse di barbabietole, e si ottengono 33-35 % di alcool fino a 95°, per rettificazione dell' acquavite a 60°. L'alcool ottenuto è di qualità ottima.

Barbabietole. — Verso la fine del secolo scorso, la distillazione della barbabietola dopo fermentazione era conosciuta in Germania, ed era penetrata anche nel Belgio. Veniva trattata sia da sola, sia unita a carote, patate, od altre sostanze feculente. Ma la fabbricazione industriale dell'alcool di barbabietola non divenne, in Francia, un'industria agricola che pei lavori fatti durante la restaurazione da Chaptal, Du Dombasle e principalmente Dubrunfaut.

Metodo germanico. — Questo metodo è lo stesso di quello usato nelle distillerie di patate, e si usano gli stessi apparecchi. La cottura richiede maggior tempo che quella delle patate, e bisogna impiegare il vapore ad una pressione maggiore d'un'atmosfera, sia in un tino in metallo, chiuso, sia con una contropressione idrostatica.

Lo sminuzzamento delle barbabietole coi cilindri uniti, come si fa colle patate, è difficilissimo, ed incompleto: molta parte della polpa rimane intera.

È molto meglio fare lo schiacciamento per mezzo di una grattugia da barbabietole, a denti grossi e lunghi. La polpa, calda, deve essere rapidamente raffreddata, altrimenti si acidifica in poco tempo. È molto preferibile lasciar raffreddare le barbabietole cotte prima dello stritolamento o della raschiatura.

Allora si aggiunge dell'acqua o delle vinaccie calde alla polpa, per ottenerne un mosto sufficientemente liquido. La miscela è introdotta in un tino di fermentazione, che non deve essere pieno che per tre quarti. La temperatura della miscela deve essere da 23 a 25 gradi. Si mette in fermentazione con lievito di birra: 1 litro di lievito per ogni 10 ettolitri.

La fermentazione si manifesta rapidamente. Si forma alla parte superiore un cappello di sostanze solide, che si rompe in capo a 18 o 20 ore; la fermentazione è terminata in 30 o 36 ore. Si distillano allora le sostanze pastose col lambicco, o con gli apparecchi a colonna.

Il rendimento in alcool è di 2-3 litri per ogni 100 chilogrammi di barbabietole.

Questa quantità non è che la metà della quantità teorica; questo fatto è dovuto alla produzione di enormi quantità d'acido acetico e di acido lattico. Le polpe separate dal residuo della distillazione sono un buon cibo pel bestiame finchè sono fresche: ma si conservano difficilmente, e putrefanno rapidamente.

L'alcool distillato, prima della rettificazione, possiede un cattivo gusto molto empireumatico.

Vedremo, come del resto vedemmo nelle melasse di barbabietole, come vi sia interesse ad aggiungere l'1-2 per cento d'acido solforico per diminuire od impedire la produzione dell'acido lattico, ecc.

È ancora usato questo metodo imperfetto in Germania nelle piccole coltivazioni, perchè permette al piccolo proprietario, con degli apparecchi molto semplici e poco costosi, di sfruttare tutti i prodotti che si possono usare in distilleria.

In Francia, dal 1830 al 1850, si fecero numerosi esperimenti di alcoolizzazione della barbabietola, sfruttando il materiale usato nelle fabbriche di zucchero e trattando il sugo ottenuto per pressione. Ma c'era l'opinione che occorresse defecare il sugo con la calce, e neutralizzare poi l'acidità; in queste condizioni enormi quantità di fermento erano necessarie, e la fermentazione era molto irregolare.

Il Dubrunfaut, riprendendo nel 1852 i suoi lavori anteriori, giunse a rendere molto più pratica la distillazione.

Trattò con 2-3 millesimi di acido solforico il sugo delle barbabietole, e vide che questo sugo abbandonato a sè stesso, invece di annerirsi e diventare vischioso, entrava rapida-

mente in fermentazione alcoolica. Si formava alla superficie un cappello di fermento simile a quello della birra e che poteva servire di lievito per altre fermentazioni.

L'acido aggiunto preserva il sugo per un certo tempo da ogni altra alterazione; opera, a freddo, una specie di defecazione che precipita il fermento vischioso ed il lattico, ed altri fermenti. Trasforma lo zucchero in glucosio e dà origine a degli acidi organici per la reazione sui sali alcalini organici. Formansi allora dei solfati di potassio e di sodio. La fermentazione alcoolica non si trova imbarazzata che allorquando la dose d'acido non raggiunge la proporzione del 4-5 per cento.

In Francia la fabbricazione dell'alcool di vino era tanto considerevole da bastare da sola a tutti i bisogni della Nazione; ma la comparsa dell'oïdium nell'anno 1852 fece diminuire talmente il raccolto delle uve, che il prezzo dell'alcool si elevò fino a 200 e più lire all'ettolitro. Un gran numero di fabbriche di zucchero allora furono convertite in distillerie, servendosi dello stesso macchinario esistente per la produzione dello zucchero.

Si estraeva il sugo per mezzo della grattugia e del torchio idraulico. Il sugo di barbabietole veniva addizionato del 2-3 per cento di acido solforico e in una caldaia veniva portato ad una temperatura di 22° circa. Si introduceva quindi nei tini di fermentazione, nei quali si aggiungevano 7-8 chilogrammi di lievito di birra per 150 ettolitri di sugo. La fermentazione durava da 30-36 ore. In queste condizioni la temperatura si elevava spesso fino a 35 gradi, e si aveva una fermentazione acetica secondaria, con perdita di alcool; si aveva molta schiuma e il liquido traboccava spesso dai tini. La schiuma era necessario toglierla con delle proiezioni d'olio o di sapone verde.

Quando si potè trovare il modo di combattere la crittogama della vite, il prezzo dell'alcool scemò di nuovo, ed allora la maggior parte delle distillerie di barbabietole si trasformarono ancora in fabbriche di zucchero.

Però questo metodo, con delle modificazioni che noi studieremo in seguito, è ancor oggi usato nelle distillerie industriali che lavorano ogni giorno delle enormi quantità di barbabietole.

Metodo Dubrunfaut. — Il Dubrunfaut applicò all'alcoolizzazione delle barbabietole il metodo di macerazione inventato dal De Dombasle per l'estrazione del liquido zuccherino.

L'estrazione dal succo di barbabietole per macerazione è basata sulla proprietà che possiede il liquido contenuto nelle cellule delle piante di diffondersi nell'acqua che lo circonda, in modo che al termine di un certo tempo si trovi all'interno e all'esterno una miscela di acqua e di sugo dello stesso tenore. Il sugo diluito si comporta, in confronto del succo concentrato, allo stesso modo dell'acqua, colla differenza che lo scambio avviene un po' più lentamente. Questo fenomeno prende il nome di diffusione od osmosi.

Supponiamo 100 chilogr. di fette di barbabietole il cui sugo contenga il 12 per cento di zucchero, addizionate di 100 chilogr. d'acqua: in capo ad un tempo più o meno lungo si otterrà del sugo a 6 per cento, sia all'interno delle cellule che all'esterno. Se si decanti l'acqua trasformata in sugo al 6 per cento e la si metta a contatto di 100 chilogr. di barbabietole tagliate e fresche, se ne otterrà un sugo del valore in zucchero di

$$\frac{6+12}{2} = 9\ \%.$$

Ripetendo l'operazione un certo numero di volte si otterranno in seguito

$$\frac{9+12}{2} = 10{,}5\ \%, \quad \frac{10{,}5+12}{2} = 11{,}25\ \%,$$

e quindi 11,60, ecc. Si vede che si può a poco a poco ottenere del sugo che ha la stessa percentuale della barbabietola.

Torniamo, per ora, alla prima quantità di barbabietole, che fu ridotta alla percentuale di 6 di zucchero. Se noi sostituiamo con acqua il sugo decantato, si avrà un nuovo scambio, e la quantità sarà ridotta a 3 per cento in una prima operazione, a $1\ ^1/_2$ nella seconda, 0,75 nella terza, 0,37 nella quarta.

In pratica, allo scopo di evitare la grande quantità di liquido che risulterebbe da questi successivi spostamenti, si effettua la macerazione metodicamente. Il sugo più concentrato è messo a contatto con le barbabietole fresche, il sugo meno denso con quelle in parte esaurite, e l'acqua pura a contatto di quelle che sono quasi completamente esaurite.

In tal modo si ottiene quasi continuamente un sugo press'a poco della densità delle barbabietole e delle polpe quasi esaurite, che forniscono una eccellente alimentazione del bestiame.

L'esperienza però ha dimostrato che la macerazione coll'acqua fredda è molto lenta ed incompleta, e che bisogna usare una temperatura di 75-80 gradi per distruggere la turgescenza delle cellule e permettere l'osmosi: è ciò che dicesi l'ammortamento delle barbabietole. Ciò fatto si può compiere la macerazione, coll'acqua fredda, meglio ancora però colla tiepida.

Si riconobbe parimente che i fenomeni osmotici sono alquanto facilitati dall'acidità del liquido, e oggi si usa di irrorare le barbabietole con una quantità di acido solforico corrispondente al 2-3 per mille, diluito d'acqua. Si imputò a questo metodo di rendere le barbabietole acide, cosa che potrebbe nuocere al bestiame alimentato con questi residui; ma, come vedemmo sopra, l'acido solforico si combina alla potassa e alla soda, mettendo in libertà degli acidi organici, purchè la quantità dell'acido non giunga oltre il 4 per mille: nel sugo non resta acido solforico libero.

I solfati di potassa e di soda che ne risultano restano in gran parte nel liquido, perchè solubilissimi; nel caso che si usino le vinaccie invece dell'acqua, come nel metodo Champonnois, basterà asciugare con cura le polpe per togliere l'eccesso di liquido che le renderebbe lassative (del resto, un lavacro accurato con acqua sarà sufficiente a depurarle).

Nelle officine che lavorano in media 100,000 chilogr. di barbabietole al giorno, si potranno utilmente usare le batterie di diffusione oggi usate nelle fabbriche di zucchero (vedi Zucchero); ma in questo caso i dializzatori, dovendo essere di metallo, l'apparecchio funzionando sotto la pressione di una atmosfera, bisognerà far uso di acqua pura, e non acidulare le barbabietole per non intaccare la latta degli apparecchi.

In ogni metodo si fa precedere un lavacro delle barbabietole, per pulirle dalla terra che vi aderisce.

Il Dubrunfaut faceva cadere le fette all'uscire dalla trancia, con lo spessore di 2 o 3 millimetri per 6-8 di larghezza, in un tino di macerazione irrorandole di acido solforico diluito nella dose del 2 per mille, o una quantità doppia di acido cloridrico. L'apparecchio di macerazione si compone di 10 o 12 tini in legno, disposti su di una o più file od in circolo. Ciascuno di questi tini è munito di un doppio fondo e di un coperchio in ferro, ambedue sforacchiati, e di un tubo di vapore sotto il doppio fondo, per scaldare il liquido.

Il fondo di ciascun tino è in comunicazione colla parte superiore del tino susseguente.

Supponiamo soltanto 4 tini, A, B, C, D. Si carica il tino A con 250 chilogr. di fette di barbabietole, si aggiungono da 100 a 200 gr. d'acido solforico preventivamente diluito d'acqua, quindi 200 litri d'acqua calda tenendo le barbabietole sommerse per mezzo del doppio fondo superiore. Col tubo a vapore si eleva la temperatura a 80°. Dopo un'ora, durante la quale il tino B ha ricevuto 250 chilogr. di fette di barbabietole acidificate, si apre il rubinetto e si pone in comunicazione A con B e su A si lascia cadere dell'acqua calda. Lentamente il liquido di A è spostato e si rende in B. Quando B è pieno si interrompe la corrente d'acqua e si porta la temperatura di B a 80 gradi. Dopo un'ora, nel qual tempo anche C fu caricato, si apre la comunicazione fra B e C e si fa giungere nuova acqua su A. Il liquido zuccherino è spostato da A in B e da B in C. Quando C è pieno si porta la temperatura a 80 gradi.

La stessa operazione dopo un'ora si ripete per D: ma quando il liquido abbia soggiornato un'ora in D, si levano da D, colla pompa, 250 litri di liquido sufficientemente concentrato, dopo aver inviato in A una corrispondente quantità d'acqua; quando il liquido è levato, si chiude l'arrivo d'acqua in A. Il liquido molto leggiero che c'è in A è in capo ad un'ora estratto e diretto ad un serbatoio, da dove lo si riconduce, invece d'acqua, nel tino B. Da A si levano le barbabietole che sono esaurite, se ne caricano di nuove aprendo il rubinetto fra D e A; in tal modo B rimane il primo tino e A il quarto. A sua volta si agisce ugualmente su A, e così di seguito, con una continua rotazione. Il lavoro procede quindi in questo modo, dopo le prime quattro ore, all'infinito, con un prodotto di 250 litri di sugo concentratissimo ogni ora, che proviene da 250 chilogr. di barbabietole. Maggiore il

numero dei tini, maggiore è l'esaurimento delle barbabietole.

I caratteri fisici che rivelano una quantità sufficiente d'acido sono:

1.° Poco colore e limpidezza del mosto.

2.° Poco colore delle polpe.

3.° Facile fermentazione, con schiume leggiere, facili a far ricadere nel liquido, biancastre o grigie.

Quando le schiume anneriscono è segno che l'acido fa difetto, e vi è facilmente a temere della fermentazione vischiosa o lattica.

birra compresso. Se si volesse poi cominciare la fermentazione senza lievito, bisognerebbe produrre dei mosti a 1 per mille soltanto di acido, giacchè una dose più alta potrebbe impedire la spontaneità della fermentazione; ma riproducendosi da sè ogni volta il lievito, è maggiormente consigliabile di far uso di buon lievito di birra per la prima volta, sia per poter mantenere un grado di acido solforico un po' più elevato, sia per fomentare una fermentazione più rapida e più schiettamente alcoolica.

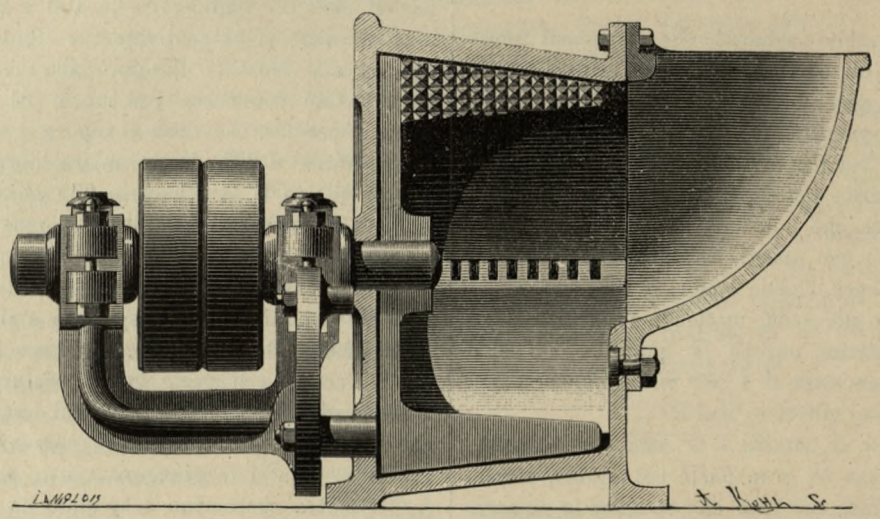


Fig. 375. — Trincia-radici Champonnois.

Qualunque sia il metodo d'estrazione, il sugo delle barbabietole quando va nei tini di fermentazione deve avere una temperatura di 22°-25° e una densità di 1,030-1,040, e deve contenere l'1 e mezzo a 2 per mille di acido solforico. Si raffredda il sugo con dei serpentini a freddo; l'acqua riscaldata serve alla macerazione.

Noi abbiamo visto sopra come la fermentazione dei sughi col fermento della birra, in gran massa, fosse difficile a regolare e divenisse tumultuosa, con riscaldamento considerevole e produzione di schiume abbondanti che potevano far traboccare il liquido.

Il Dubrunfaut nel 1853 trovò un altro metodo di fermentazione che eliminò questo pericolo.

In un tino di 100 ettolitri di capacità si depongono da 12-15 ettolitri di sugo, e si aggiungono quindi 25-30 chilogr. di lievito di

La fermentazione comincia subito; quando il liquido è in piena fermentazione si raddoppia il volume nel tino con del sugo eguale al primo. E così si continua a caricare il tino per cariche successive di 1200 a 1500 litri fino a che il tino sia completo, e il mosto non cessa mai di essere in piena fermentazione.

Quando la fermentazione è finita, questo tino può servire a mettere in fermento tutti gli altri senza nuovo lievito. A questo scopo si tolgono dal tino 1200 a 1500 litri di mosto, che si mettono in un altro tino che si carica collo stesso sistema. Pieno che sia il tino, la fermentazione deve essere finita in capo a 12-14 ore, dopo di che si procede alla distillazione.

Invece di operare con intermittenza, si può avere un effetto continuo, sia operando sullo stesso tino, sia con una serie di tini disposti in batteria.

In un tino carico di vino, in piena fermentazione, nel primo caso si fa arrivare un getto sottile e continuo di sugo di barbabietole; il tino per un tubo di scarico deve emettere la quantità corrispondente di liquido.

Questo è versato in uno o più tini consecutivi nei quali la fermentazione continua. Quando tutti i tini son pieni si lascia terminare la fermentazione e si distilla. Questo metodo dà delle fermentazioni molto regolari;

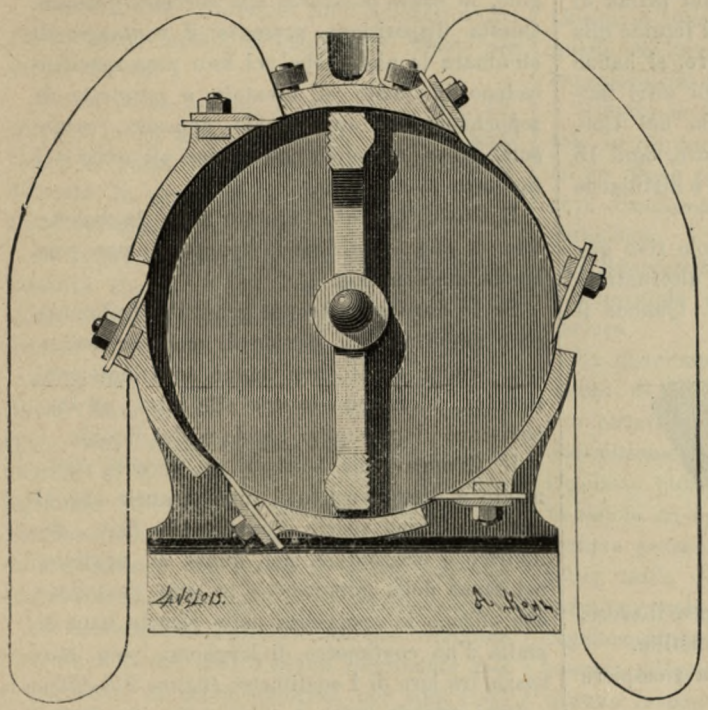


Fig. 376. — Dettagli del medesimo

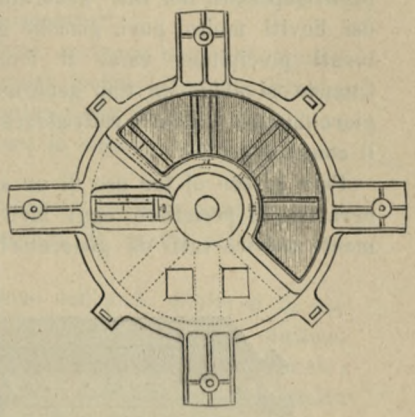


Fig. 378. — Piano dell'involucro superiore.

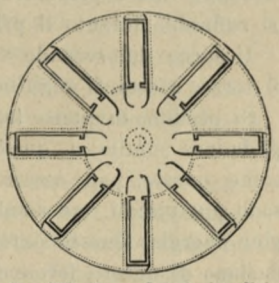


Fig. 379. Piano del trinciaradici.

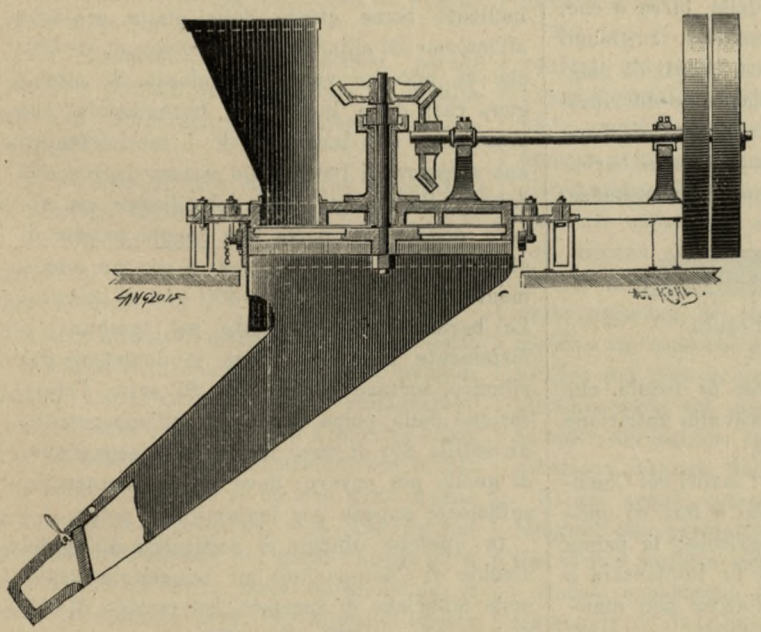


Fig. 377. — Nuovo trincia-radici di diffusione.

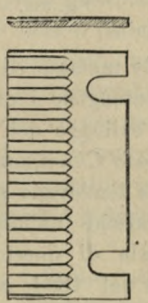


Fig. 380. — Coltello del medesimo.

la temperatura nei tini non oltrepassa i 30 gradi e la fermentazione è molto più rapida che non quando si riempiono i tini prima di aggiungere il lievito. Prendendo il liquido alla parte superiore del tino generatore, si hanno dei lieviti molto puri, giacchè gli altri fermenti precipitano verso il fondo del tino. Quando si abbia un tino generatore, ogni 15 giorni bisogna lasciarlo raffreddare e distillarne il contenuto.

Però invece di far uso di un solo tino generatore, si preferisce oggi farli alternativamente servire tutti da generatori. Quando il

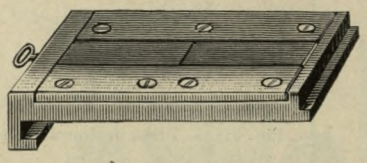


Fig. 381. — Porta coltello.

secondo tino è pieno vi si fa giungere il succo, si raffredda intanto il primo e si distilla.

Il succo del secondo va allora a riempiere il terzo, e così di seguito.

Si produce in queste fermentazioni un lievito globulare simile a quello della birra e che, come questo, può essere raccolto. I globuli sono più piccoli, ma sembrano dotati di maggior energia. Questa particolarità, e la riproduzione di questo fermento nel sugo di barbabietole, permettono di associare alla barbabietola, per produrre dell'alcool, altre sostanze,

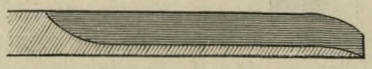


Fig. 382. — Profilo del coltello.

come le melasse ed il glucosio di fecula, che non contengono i materiali atti alla nutrizione e allo sviluppo del fermento.

Metodo Champonnois. — I lavori del Champonnois tendevano sopra tutto a fare di quest'operazione un'industria agricola; la prima distilleria di questo sistema fu impiantata a Troyes nel 1854, e da quell'epoca non mancarono di diffondersi ovunque.

Le barbabietole sono accuratamente pulite dalla terra in un lavatoio. Questi lavatoi sono costituiti da un tamburo a graticcio che gira entro l'acqua di lavatura, oppure d'un albero munito di palette a elice, che fanno avanzare le barbabietole da un capo all'altro del truogolo, in senso contrario alla corrente d'acqua. Questa disposizione presenta il vantaggio di eliminare le pietre, che pel loro peso specifico cadono in fondo al lavatoio, e permette di sopprimere un apparecchio apposito, basato sullo stesso principio, che si pone all'uscita del tamburo di lavatura.

Il frastagliamento regolare delle barbabietole è una condizione importante per una buona macerazione.

Se le fette sono troppo grosse, difficilmente sono penetrate dal liquido di macerazione: se sono troppo sottili, non hanno sufficiente consistenza, aderiscono le une alle altre, ed impediscono il passaggio regolare del liquido.

Il Champonnois sostituì al vecchio strumento a disco verticale, una trancia che si compone d'una specie d'un bossolo fisso, cilindrico e orizzontale, nel quale si adattano nel senso della generatrice le lame dentellate che offrono in sporgenza delle piccole lame di pialla d'un centimetro di larghezza, con uno spazio fra loro di 1 centimetro (figure 375-376).

Ogni grande lama è mantenuta per mezzo di chiavarde all'esterno del cilindro, ed il filo, inclinato come quello della pialla, presenta all'interno del cilindro una sporgenza di $1^{mm},50$, che si può far variare a volontà. Si ottengono così delle lamine di barbabietola che presentano una larghezza di 1 centimetro ed uno spessore di $1^{mm},25$ che sortono dagli spazii della pialla. Lungo l'asse del cilindro, un albero orizzontale porta una doppia paletta di ghisa fornita di sporgenze e con un movimento rotatorio di 300-400 giri al minuto. Le barbabietole, introdotte nel tamburo, e fortemente sfregate contro le dentature del cilindro, sortono in fettuccie. Si evita l'alterazione della polpa dirigendo sull'apparecchio un sottile filo di sugo freddo di macerazione, di quello più povero; deve essere in quantità sufficiente appena per inumidire la polpa.

In qualche officina si sostituisce all'apparecchio di Champonnois un trinciatoio usato nelle fabbriche di zucchero col metodo di diffusione (figure 377, 378, 379).

Questo trinciatoio è a piatto orizzontale, animato da un movimento di 120 giri al minuto. Il piatto mobile è sormontato da un cono che abbraccia la metà o i due terzi della

superficie del piatto, nel quale si versano le barbabietole intere, levate.

I coltelli del trinciatoio sono collocati entro porta-coltelli mobili, ai quali sono fissati per mezzo di viti.

Questi porta-coltelli, in numero di 8 o 12, entrano in un solco del piatto, e sono mantenuti al posto da uncinetti. Le lame sono disposte in modo da fornire delle fette a sezione parallela o a losanga.

Le fette tagliate cadono in un condotto sottostante che le conduce ai tini di macerazione. Oggidì si preferisce dare alle fette una sezione triangolare, come vedremo in seguito.

Al primo installamento delle distillerie sistema Champonnois la macerazione si faceva entro tini della capacità di 550 litri in numero di 4, contenenti ciascuno 200 chilogrammi di fette; il procedimento di macerazione era quello descritto precedentemente, colla differenza, che invece di acqua usavansi alla macerazione le broscie di distillazione.

Le barbabietole introdotte nei tini venivano irrorate di 25-30 litri d'acqua contenente 2-3 chilogrammi di acido solforico, per ogni 1000 chilogrammi di fette. Adoperando le vinaccie alla macerazione, invece dell'acqua, il Champonnois ebbe per iscopo:

1.° Risparmio di combustibile, perchè le vinaccie sortono dalla colonna di distillazione alla temperatura conveniente alla macerazione.

2.° Di conservare alle polpe macerate i loro principii solubili immediati.

3.° Di non usare acqua alla macerazione e quindi di non aver bisogno di colare alcun residuo liquido.

Il metodo attuale di macerazione è quello detto per colatura. Si usano oggi dei tini di maggior capacità, contenenti 2000-3000 chilogrammi di barbabietole e indipendenti l'uno dall'altro.

Le barbabietole sono accuratamente lavate in un lavatoio quando si ha una gran quantità d'acqua a disposizione; o in due lavatoi disposti parallelamente nei quali l'acqua pura arriva vicino all'uscita delle barbabietole, e procede in senso inverso. Per mezzo di questa disposizione si economizza sull'acqua necessaria ad una lavatura perfetta; poichè pel primo lavatoio si adopera l'acqua che viene dal secondo.

Le radici all'uscita dal lavatoio vengono, col mezzo di una correggia di caoutchouc fornita di passetti di legno, innalzate alla tramoggia del trinciatoio nella quale cadono. Questo è collocato ad un piano superiore a quello del tavolato che è a livello della parte superiore dei maceratori.

Ridotte in fette, arrivano sotto al trinciatoio in un condotto mobile che gira attorno ad un perno centrale che permette di farle cadere direttamente in ciascuno dei tini di macerazione.

I maceratori sono disposti a semicerchio, e il trinciatoio occupa il centro del piano superiore.

La distribuzione dell'acido diluito si fa per mezzo di un condotto di gomma elastica, che termina nel condotto delle barbabietole; disposizione che permette un'acidulazione molto regolare, indispensabile per preservare le barbabietole da ogni alterazione spontanea, alterazione prevenuta dal contatto immediato del succo acido di cui le fette sono impregnate. Quando questa acidificazione ha avuto luogo regolarmente, le barbabietole sono bianche ancora all'uscire dal tino di macerazione: quando invece presentano delle macchie nere, è segno che in quei punti non ebbero il contatto coll'acido.

Nei metodi di macerazione, uno degli inconvenienti più gravi per una buona macerazione e per l'estrazione completa del sugo, consiste nella pressione degli strati delle materie sottoposte a macerazione, e nella loro ineguale distribuzione. Un tempo si caricavano le barbabietole colla pala. e per distribuirle in circolo attorno al tino, si faceva uso di un cono mobile di legno, collocato nel centro e alla parte superiore del tino; gli operai gettavano le fette sul cono che girando le faceva cadere in giro del tino, la qual cosa impediva l'ammucchiamento nel mezzo, che permetterebbe lo scolo del liquido verso i bordi, ed una macerazione ineguale delle barbabietole al centro.

Si usa oggidì, comunemente, il distributore Minguet che permette il caricamento automatico d'una perfetta regolarità.

Questo apparecchio (fig. 383) è fissato alla tramoggia di distribuzione delle barbabietole, gira con quella, e si colloca al disopra del tino da caricare.

Si compone di un disco di rame rosso, leggiermente conico, sospeso al centro e superiormente al tino. Questo disco è fissato ad

un albero verticale che può ricevere un moto rotatorio per mezzo di una puleggia e di una cinghia di trasmissione collocata al di sotto del trinciatoio.

Il disco deve essere situato a qualche centimetro al di sopra del bordo del tino; per farlo passare da un tino all'altro, lo si rialza, insieme al suo albero per mezzo di una vite fissata al supporto della tremia.

Le fettuccie cadono sul disco, animato d'un movimento di rotazione, e sono, per forza centrifuga, proiettate contro le pareti del tino e cadono per peso specifico, e senza compressione, in modo regolare.

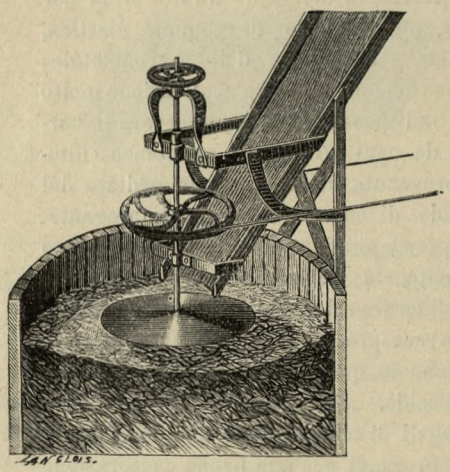


Fig. 383. — Distributore Minguet.

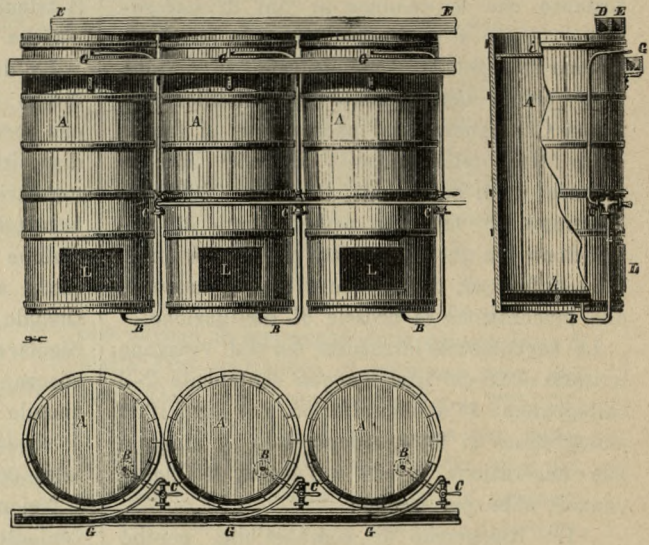


Fig. 384. — Disposizione di tre tini di macerazione.

L'acido diluito arriva sul disco contemporaneamente alle barbabietole; sfugge in pioggia fine sui margini del disco, e bagna uniformemente tutte le barbabietole.

I maceratori (fig. 384) sono muniti d'un doppio fondo inferiore, perforato, al di sotto del quale si trova una porta, chiusa all'esterno da una vite, e resa stagna per mezzo di una rotella di caoutchouc o di stoppa.

Questa porta serve per lo scaricamento delle polpe esaurite. Quando il tino è pieno si rialza il disco, si rimuove la tramoggia e si colloca sopra le barbabietole un doppio fondo sforacchiato di latta. Questo doppio fondo deve essere assicurato con delle viti, o qualche altro sistema in modo che le barbabietole rigonfiandosi, od essendo sollevate dall'acqua non possano rimoverlo. Si riempie allora il maceratoio con del liquido debole d'una precedente operazione, o con acqua calda, se si è al principio del lavoro di distilleria. Si abbandona il tutto in riposo per 1 a 2 ore, per lasciare il tempo al liquido di penetrare nell'interno delle fette.

In capo di questo tempo, si alimenta il tino, al di sopra, con delle vinaccie che sortono dalla colonna di distillazione. Il mosto zuccherino sorte per un tubo fissato sotto al doppio fondo, e che sale fino quasi alla parte superiore del tino, per avere un esaurimento regolare per strati successivi di liquido. Si introducono lentamente le vinaccie per le prime cinque o sei ore. Il mosto da prima raffreddato si riscalda ancora progressivamente. I liquidi che sortono dai diversi maceratoi sono riuniti e raffreddati passando per un serpentino circondato di acqua fredda, per ricondurli alla temperatura di 22 gradi necessaria ad una buona fermentazione.

Terminata l'operazione, se questa fu ben eseguita, le barbabietole non devono contenere più di 0,3, o 0,4 di zucchero. Allora si arresta il getto delle vinaccie, si cava da un robinetto di fondo il liquido dei tini. Il liquido così ottenuto serve di sugo debole per riempiere il tino successivo, nel quale è condotto per mezzo d'una pompa, e serve pure alla diluzione dell'acido.

In questo metodo, che è quello più comunemente usato nelle distillerie francesi di bar-

babietole, occorre per un esaurimento completo una quantità di vinaccie tale che si abbiano a ritirare 2000 litri di sugo da 1000 chilogrammi di barbabietole. Il sugo debole, in questo caso, non ha più che la densità delle broscie usate.

Quando si abbiano delle barbabietole a 5 gradi che contengono cioè l'11 $^0/_0$ di zucchero, se ne ottengono mosti a 2-2 $^1/_2$ gradi che contengono il 5 $^0/_0$ circa di zucchero.

Per aumentare la ricchezza dei mosti e avere meno liquido da passare nella colonna distillatoria, in qualche officina il lavoro venne modificato in questo senso:

Un maceratore che sia stato riempito di sugo debole, e che fu lasciato a sè per due ore, viene colato, non con le vinaccie, ma con dell'altro sugo debole; supponiamo dei macératori carichi di 3000 chilogrammi di fette di barbabietole; in cinque ore si passano 4000 litri di sugo, il che rappresenta quattro litri e mezzo a cinque di sugo per minuto e per 1000 chilogrammi di barbabietole. Il mosto ottenuto, convenientemente raffreddato, vien mandato alle tine di fermentazione.

In questo tempo, il grado del sugo, forte in principio, diminuì progressivamente, e non è superiore che di 1 grado al massimo della densità delle vinaccie. In questo punto si pone il maceratoio in comunicazione col serbatoio del sugo povero, e si lasciano cadere sul maceratore, per lo spazio di un'ora, delle vinaccie per esaurirlo completamente, e se ne colano così 4000 litri di succo povero, che va ad alimentare il serbatoio del succo debole da usarsi in una nuova macerazione. Si vuota allora il tino, come nel caso precedente.

Si ottengono così da 1000 chilogrammi di barbabietole lavate 1333 litri di mosto invece di 2000 e la loro ricchezza è di 3 $^1/_2$ gradi invece che 2 $^1/_2$ come nel caso precedente. L'esaurimento è egualmente perfetto, e la quantità di liquido da distillare alquanto minore.

Ogni carica richiede circa 8 ore: se ne possono fare quindi tre in un giorno, vale a dire da 6000 a 9000 chilogrammi di barbabietole lavate possono essere trattate in ogni maceratore, sempre che il maceratore contenga 2000-3000 chilogrammi di fette.

In qualche officina si manda direttamente il succo debole all'uscita di un maceratore, nel susseguente. Questo metodo diminuisce il lavoro della pompa, che non deve più innalzare se non quello che rimane nel tino, come nel primo metodo indicato. Ottenuto il sugo, e raffreddato a 22°, lo si pone in fermentazione. I tini hanno forma cilindrica ed una capacità che varia tra i 100 e i 1000 ettolitri, a seconda dell'importanza dell'officina.

Per cominciare la fermentazione, si disciolgono 12-15 chilogrammi di lievito di birra in 20 litri di mosto, e si versano nel tino che deve essere riempito solamente per $^1/_3$ od $^1/_4$. Quando la fermentazione è avviata, ciò che si capisce dallo sviluppo di acido carbonico, si alimenta il tino con un filo di mosto, finchè sia pieno: il filo di liquido freddo abbassa la temperatura del tino, e la fermentazione procede continuamente, colla massima regolarità. Si ha in tal modo una massa di fermento che si rinnova senza fine, e che agisce, sviluppandosi gradatamente, su di una quantità relativamente piccola di mosto acidulato dagli acidi organici liberati dall'acido solforico.

Quando un tino è pieno e in piena fermentazione, per mezzo di una tubolatura inferiore lo si mette in comunicazione con il susseguente, che è vuoto. Quando il liquido è in entrambe allo stesso livello, si fa su di esse cadere un filo eguale di mosto, finchè entrambe siano piene. Allora si abbandona a sè stesso il primo tino, che compie la fermentazione; raffreddato, per mezzo d'una pompa vien innalzato nel serbatoio del vino, che alimenta l'apparecchio di distillazione. Durante questo tempo sul secondo tino si è operata in modo analogo la divisione, e così si continua per tutti i tini.

Stabilita la rotazione, si ha ogni mattino: 1.° un tino raffreddato, che si può distillare nella giornata; 2.° un tino pieno, che finisce di fermentare, e si raffredda durante le 24 ore; 3.° un tino pieno, che si divide col 4.° che fu vuotato la vigilia. Il lavoro continua così giorno e notte per mesi intieri, senza bisogno di lievito di birra, giacchè il fermento si rigenera continuamente.

In un gran numero di fabbriche oggi si preferisce il metodo dei tini generatori alterni, precedentemente descritti, facendo arrivare il mosto in un tino pieno, dal quale esce e va nel successivo, il liquido, in fermentazione. Pieno che sia il secondo, serve a sua volta

di generatore, e si lascia compiere la fermentazione del primo.

Questa disposizione ha infatti il vantaggio di non usare che il lievito del cappello, che è il più puro. In queste condizioni 6 a 7 ore sono necessarie per riempire il tino e da 12-16 ore perchè la fermentazione sia finita. Ciascun tino, servendo inoltre 6-7 ore a riempirne un altro, si vede che può essere vuotato ogni 24 o 30 ore, nella cisterna.

La temperatura dei tini deve mantenersi a 25°: una temperatura superiore favorisce lo sviluppo dei fermenti lattico, acetico, ecc., e diminuisce la rendita in alcool.

La massima pulizia è indispensabile, senza di che si sviluppano delle fermentazioni vischiose, i vini filano come l'olio, e il rendimento in alcool si fa minore. Non si può rimediare a questo inconveniente, se non interrompendo la fermentazione, vuotando e lavando accuratamente i tini nei quali si manifesta, e ricominciando con del buon levito di birra. Per evitare questi inconvenienti, occorre che ogni volta che si vuota un tino, questo venga accuratamente lavato colla spazzola, con del mosto bollente, ripassato con dell'acqua fortemente acidulata, e risciacquato con acqua fresca.

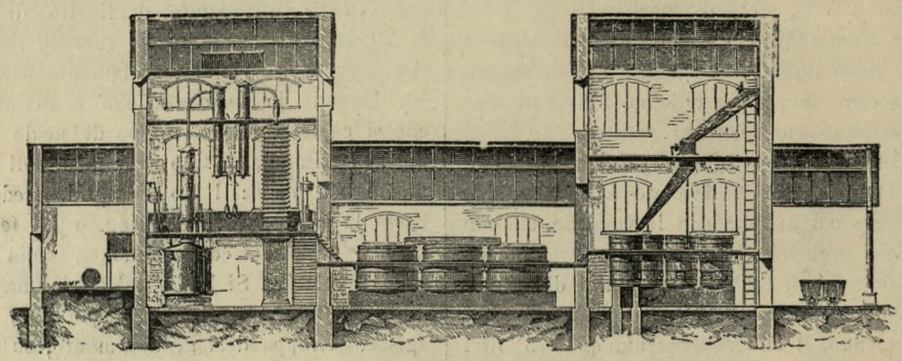


Fig. 385. — Distilleria agricola di barbabietole.

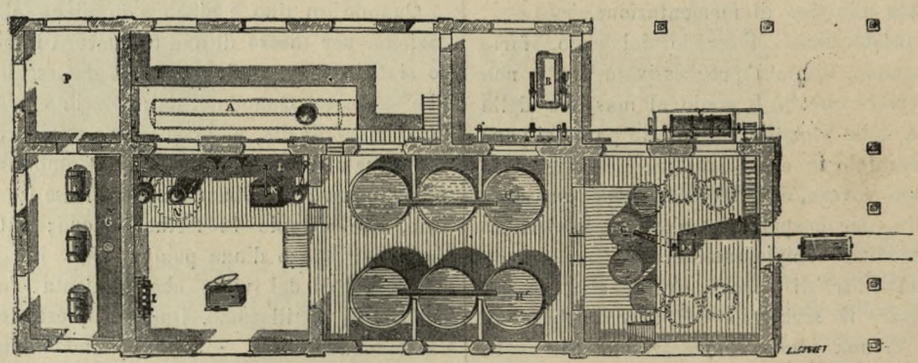


Fig. 386. — Piano della medesima.

Si evitano altri pericoli di alterazione nei vini, coll'uso di una cisterna dove si versano appena raffreddati.

Infatti, mentre la pompa aspira nel tino, questo va vuotandosi per tutta la durata della distillazione, di 10-12 ore; le pareti restano impregnate di una parte del fermento, che facilmente si altera, a contatto dell'aria, e potrebbe alterare il vino.

Coll'intervento della cisterna da vino, il tino può essere immediatamente vuotato, lavato, e riempito di nuovo. I vini depongono la feccia

nella cisterna, ed arrivano poi più chiari alla colonna; però questa cisterna vuol essere pulita almeno ogni due giorni.

Daremo qui un prospetto del preventivo di un ettolitro d'alcool col metodo Champonnois.

Trattando delle barbabietole di buona qualità che contengono dal 10-11 per cento di zucchero, come le barbabietole slesiane, si può ammettere il seguente reddito per ettolitro d'alcool corrispondente ad un prodotto del 5 per cento di alcool a 90°:

	Lire
Barbabietole Kg. 2000 a L. 18 la tonnellata	36.—
Carbone Kg. 120 a L. 30 la tonnellata .	3.60
Ac. solforico Kg. 6 a L. 160 la tonnellata	0.96
Mano d'opera	3.—
Spese generali, ammortizzamento	5.60
	49.16
Da questi bisogna dedurne: Polpe Kg. 1200 valutate	12.—
	37.16
Immagazzinamento in fusti legno . . .	4.54
	41.70

Si ottiene così il 5 per cento d'alcool a 90° e all'uscita dai maceratoi 75-80 per cento di polpe umide. Queste polpe, messe in silò, sgocciolano per pressione degli strati superiori, e si riducono ad un peso, che varia dal 50-65 per cento del peso delle barbabietole.

Questi calcoli riguardano, in Francia, l'uso delle barbabietole da zucchero.

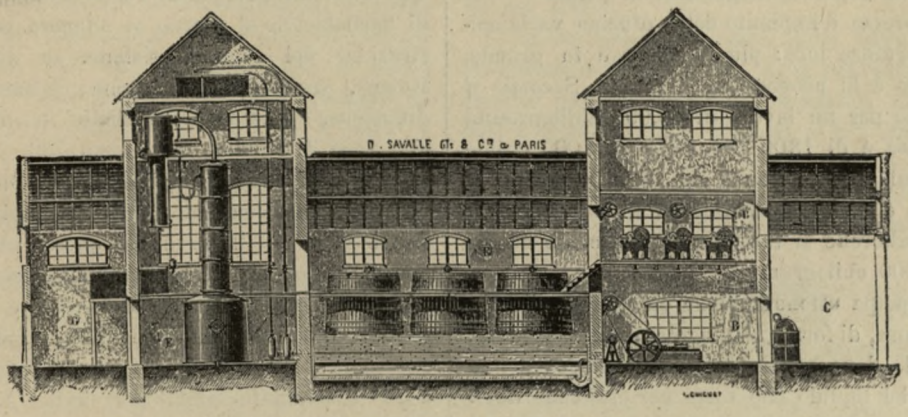


Fig. 387. — Distilleria a torchi continui.

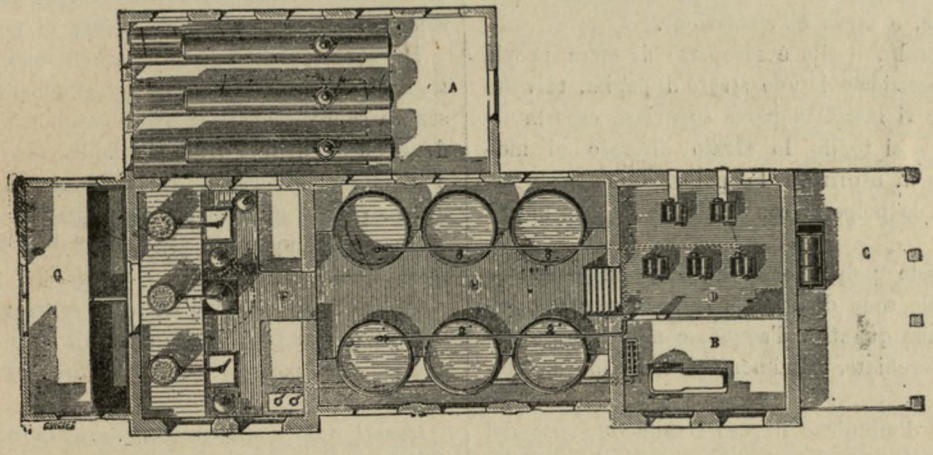


Fig. 388. — Piano della medesima.

Però in certi casi, dove si hanno molti animali da mantenere, convengono di più le barbabietole da foraggio che contengono meno zucchero, ma che danno un prodotto molto maggiore all'ettaro.

Un ettaro di barbabietole da zucchero rende in media 40,000 chilogrammi di barbabietole, che, al 5 per cento di alcool e al 60 per cento di polpa, rendono 2000 litri di alcool e 24,000 chilogrammi di polpa. Le spese di trattamento essendo di circa lire 6,50 per ogni 1000 chilogrammi, la spesa sarà di 260 lire.

Nelle stesse condizioni si otterranno 70,000

chilogrammi di barbabietole da foraggio che rendono soltanto 3,50 a 3,60 per cento di alcool, ma che complessivamente rendono 2500 litri invece di 2000 e 42,000 di polpe esaurite invece di 24,000. Le spese di lavorazione, a lire 6,50 ogni 1000 chilogrammi, si eleveranno a lire 455, la spesa in più sarà di lire 195, ma si avranno in più 500 litri di alcool e 18,000 chilogrammi di polpa.

Il prezzo d'impianto delle officine varia coll'importanza loro: più il lavoro è in grande, minore è in proporzione il prezzo. Secondo il Savalle per un lavoro di 15,000 chilogrammi la spesa è di 1800 lire per ogni 1000 chilogrammi, mentre non è che di 1550 quando il lavoro è di 20,000 chilogrammi e si riduce a 1200 allorchè si trattano giornalmente da 35 a 40,000 chilogrammi.

La polpa ottenuta viene chiusa in silò in muratura, di forma rettangolare o trapezoidale; il fondo deve presentare una pendenza per lo scolo del liquido che sorte per pressione dagli strati superiori. Questo liquido si riunisce in una cisterna, dove le pompe lo mandano sul letame, o serve all'irrigazione.

Talvolta il silò è ricoperto di terra previa interposizione di uno strato di paglia, talvolta invece si lascia la parte superiore esposta all'aria e si toglie lo strato alterato al momento di utilizzare le polpe. Con questo sistema le polpe si conservano bene per alcuni mesi.

Queste polpe, che furono scaldate con le vinaccie, sono di difficile trasporto a causa dell'enorme quantità d'acqua, e non possono essere torchiate, altrimenti si riducono in poltiglia.

Per diminuirne il peso si può far uso dei torchi Klusemann, simili a quelli usati nelle fabbriche di zucchero, usando una modificazione del metodo di Champonnois. Per la macerazione si usano le vinaccie a 70 gradi di temperatura. Questa differenza di temperatura si utilizza al riscaldamento dei vini che vanno alla colonna distillatoria, dopo aver servito a raffreddare le flemme: il mosto da distillare si porta così a 55-60 gradi.

Allora è necessario l'uso d'una quantità maggiore di vinaccie di quella da noi indicata nell'ultimo metodo. Bisogna mandare nei tini 2000 litri di liquido ogni 1000 chilogrammi di barbabietole, essendo meno rapido l'esaurimento, con le vinaccie a 70 gradi, che non con quelle a temperatura più elevata. Però in questo caso le polpe non sono cotte, sebbene l'albumina sia coagulata; e possono essere passate al torchio come le polpe delle fabbriche di zucchero. In questo caso si ottengono 50 per cento di polpe.

Distillerie industriali di barbabietole. — Quando si trattano più di 100,000 chilogrammi di barbabietole al giorno si adopera per l'estrazione del sugo il sistema di diffusione Robert, conosciuto col nome di batteria di diffusione, e che viene studiato in dettaglio alla voce Zucchero. Si hanno 133 parti di liquido ogni 100 di barbabietole, ed un esaurimento quasi completo delle barbabietole, e dei mosti a 3-3 $^1/_2$ gradi. In questo caso però non si possono usare le vinaccie la cui acidità attaccherebbe la latta dei diffusori, e l'esaurimento deve essere fatto coll'acqua. Il sugo che sorte a 40 gradi deve essere raffreddato a 22° e acidulato al 20 per mille di acido solforico prima di essere mandato ai tini di fermentazione. Dopo pressione coi torchi Klusemann si hanno 45-50 per cento di polpa.

Per questo sistema, la barbabietola viene tagliata in fette collo stesso strumento descritto sopra. Oggidì però si fanno in fette della forma di due triangoli della stessa base e di altezza differente, su di una lunghezza qualunque, la qual forma permette un esaurimento più completo e più pronto che non la forma parallelepipeda.

Queste fette vengono caricate entro vasi cilindrici o tronconici di lamina di ferro stagnata, che possono essere chiusi ermeticamente.

Questi vasi o dializzatori sono in numero di 10-16, generalmente 12, disposti in una batteria, che dicesi di diffusione. Tutti questi diffusori comunicano fra loro per mezzo di tubi, che vanno dalla parte inferiore dell'uno alla parte superiore dell'altro.

Generalmente si dispongono in circolo, col trinciatoio in mezzo al piano superiore, per permettere di caricare a volontà l'uno o l'altro dei diffusori, per mezzo di un condotto mobile che conduce le fette.

Sul passaggio del liquido da un diffusore all'altro, si trova un riscaldatore tubolare che permette di elevare la temperatura al grado voluto.

Su 12 diffusori 11 sono caricati di barbabietole e 1 è in caricamento.

Nell'ultimo diffusore caricato si fa venire dell'acqua a 40° a 1 atmosfera e mezza di pressione, o con mezzo d'una pompa, o facendola arrivare da un serbatoio superiore elevato di 15 metri. Si usano 250 litri di acqua per 100 chilogrammi di barbabietole trinciate. Gli undici vasi essendo in comunicazione, il liquido che arriva sull'ultimo sposta successivamente il liquido dai vasi intermedii, fino al primo diffusore che fu nel frattempo riempito di barbabietole fresche: si fa uscire il sugo da questo diffusore e lo si manda ad un serbatoio. Se ne estraggono così 135 litri da 100 chilogrammi di fette caricate nel primo recipiente.

I diffusori contengono ordinariamente 1000 a 2000 chilogrammi di fette: se ne ritirano 1350-2700 litri di sugo.

Durante questo tempo il diffusore che era in caricamento si è riempito. L'acqua è allora messa sul susseguente come pel precedente, e viene finalmente in contatto delle barbabietole fresche, dalle quali il sugo passa al serbatoio.

Ogni operazione dura 10 minuti circa: le fette di barbabietola restano quindi in tutto un'ora e cinquanta minuti circa nel diffusore.

Lo spostamento è basato sul fenomeno di osmosi. Il liquido zuccherino che si trova nelle cellule delle barbabietole, trovando dall'altra parte delle cellule un liquido meno ricco di zucchero, lo zucchero contenuto nelle cellule passa al di là della parete delle cellule, finchè i due liquidi siano in equilibrio di densità, come già s'è detto. Trovandosi le cellule successivamente a contatto con liquidi meno ricchi, finiscono per esaurirsi del tutto.

Perchè questi fenomeni d'osmosi abbiano luogo rapidamente, bisognerà riscaldare le fette ad una temperatura determinata, giacchè a freddo la loro attività osmotica è molto piccola. Vedemmo che a questo scopo si usa l'acqua a 40°.

Quando questa sia passata sull'ultimo diffusore, la si riscalda ancora a 75° prima di farla andare sul susseguente. La temperatura si mantiene allora da 60 a 70 gradi nei susseguenti, e si riscalda nuovamente il liquido a 75 prima di farlo arrivare sulle barbabietole fresche del primo diffusore.

Ciascun diffusore serve successivamente da primo e da ultimo: l'esaurimento è quindi metodico.

Le acque contenute nell'ultimo diffusore vengono gettate giacchè non contengono più del 0,1 per cento di zucchero. Le polpe non ne contengono più del 0,4 per cento. Si ottiene quindi un esaurimento delle barbabietole a circa 99 per cento.

Il mosto zuccherino sorte dalla batteria di diffusione a 35-40 gradi, lo si raffredda facendolo passare a traverso serpentini circondati d'acqua fredda. Ridotto a 22° circa si mette in fermentazione previo acidulamento, come nei casi precedenti. Si possono così trattare da 100,000 a 200,000 chilogrammi di barbabietole al giorno.

In un gran numero di officine si usa pure la raschiatura delle barbabietole, e la pressione di queste raschiature coi torchi continui (fig. 387-388).

I torchi sono del tipo Collette, Sebee, Champonnois, usati nelle fabbriche di zucchero.

Si aggiunge il 60 per cento di sugo di seconda pressione alla raschiatura, e si ottiene, per 100 chilogrammi di barbabietole, 135 di sugo e 25 di polpa. Questa polpa, stemperata in un agitatore, con delle vinaccie, viene torchiata la seconda volta, coll'aggiunta del 60 per cento di vinaccie del peso delle barbabietole. Se queste contenevano l'11 per cento di zucchero, il sugo ottenuto è 3-3 $^1/_2$ gradi.

L'esaurimento è più completo che nella fabbricazione dello zucchero, dove non conviene diluir troppo le polpe per la seconda pressione.

Il sugo viene quindi acidulato al 2 per cento e fatto fermentare alla temperatura conveniente.

Le polpe non rappresentano che il 25 per cento del peso delle barbabietole: sono molto asciutte, ed in migliori condizioni per la conservazione ed il trasporto: ma però il loro tenore in azoto è alquanto diminuito, giacchè essendo gli albuminoidi coagulati col calore, una gran parte è passata colla pressione nel sugo.

Per un trattamnnto di 100,000 chilogrammi al giorno occorrono due torchi continui di prima pressione, ed un torchio per la seconda. Questa disposizione, che si tende ad abbandonare nelle fabbriche di zucchero dove entra in sostituzione il metodo di diffusione, può

essere sfruttata con vantaggio per la distilleria, dove si può senza danno spingere molto oltre l'esaurimento.

COMPOSIZIONE COMPARATIVA DELLE POLPE DI DIFFUSIONE E DI QUELLE DEI TORCHI CONTINUI.

	Polpe dei torchi continui	Polpe di diffusione	Polpe dei torchi idraulici
Acqua	83.83	88.88	78.73
Sostanze organiche	14.30	9.95	17.48
Sostanze inorganiche solubili	1.22	0.57	1.89
Sostanze inorganiche insolubili . . .	0.65	0.60	1.90
Azoto	0.140	0.147	0.207

Potrebbesi anche con vantaggio far uso del diffusore continuo di Chailes e Perret dove le polpe seguono un cammino inverso dell'acqua di diffusione.

Le polpe impiegano 45 minuti ad attraversare il cilindro; colla quantità d'acqua sopra indicata pel metodo di diffusione se ne ha l'esaurimento completo.

Questo apparecchio si compone di un cilindro fisso di 11 metri di lunghezza e di metri 1,60 di diametro, nel quale si trovano due cilindri concentrici, mobili, perforati, congiunti da un'elice parimente perforata. Si introducono le fette a un capo dell'elice, che le conduce all'altra estremità. La velocità di rotazione è tale che le barbabietole caricate all'estremità del cilindro impiegano 45 minuti a raggiungere l'estremità opposta. L'acqua percorre il cammino inverso: entra da un capo a 40° ed è scaldata nel percorso fino a 75° nel mezzo dell'apparecchio. Il liquido si raffredda poi col contatto delle polpe fresche, e ritorna a circa 40°.

Perchè l'acqua circoli metodicamente a traverso le fette, si collocano tratto tratto delle armature di caoutchouc, tra il cilindro mobile perforato e il cilindro fisso esterno. Il riscaldamento si fa per mezzo di tubi a vapore collocati tra queste liste di gomma. Delle liste di ferro sul cilindro interno, mobile, disposte ad elice obbligano l'acqua a tornare nell'interno, e attraversare le barbabietole. Le barbabietole esaurite vengono tolte dall'estremità opposta per mezzo d'una draga e passate pel torchio.

In questo apparecchio si possono trattare da 100,000 a 120,000 chilogrammi di barbabietole lavate per giorno; le polpe esaurite contengono dal 0,3 al 0,5 per cento di zucchero; si estraggono 135 litri di liquido per 100 chilogrammi di barbabietole.

Metodo Kessler. — Le barbabietole lavate vengono ridotte in polpa colla grattugia, coll'aggiunta di sugo debole, del 20 per cento del peso della barbabietola, acidulato al 2·3 per mille d'acido solforico.

La polpa cade in un recipiente caricatore mobile su rotaie e che si può guidare sopra tavole di spostamento, costituite da un fondo perforato ricoperto da una tela. Si vuota il contenuto del bacino su di una tavola, in modo che la polpa occupi un'altezza di circa 12 centimetri. Si caricano 1000 chilogrammi per tavola.

La polpa caricata sgocciola a traverso del fondo filtrante. Terminato lo sgocciolamento, si irrora con delle vinaccie raffreddate per mezzo d'una circolazione in condotti all'aria libera.

Si continuano questi irroramenti, finchè i liquidi filtrati non abbiano più che la densità delle vinaccie usate all'irroramento e il sugo ottenuto viene messo in fermentazione, come di consueto.

Si può diminuire la quantità del mosto mettendo in fermentazione soltanto i prodotti più concentrati, adoperando gli ultimi all'esaurimento di un'altra tavola.

L'operazione dura un'ora per ogni tavola; rimangono 80 per cento di polpe che si mettono in silò.

Questo sistema permette l'estrazione del sugo con un materiale molto semplice. L'estrazione può essere completa, ma questo dipende molto dalle cure del lavoro. Le vinaccie devono essere raffreddate, per evitare lo sviluppo della fermentazione acida; si può giungere ad un esaurimento delle vinaccie calde, per cuocere le polpe.

Fermentazione diretta delle barbabietole. — Le barbabietole tagliuzzate, trovandosi in seno ad un sugo in fermentazione alcoolica, in presenza di lievito di birra, subiscono pure la fermentazione alcoolica, e nelle cellule invece del liquido zuccherino si trova del liquido alcoolico.

Il Leplay, da questo principio dedusse un

metodo di alcolizzazione molto vantaggioso per la sua semplicità.

Si tagliano le barbabietole in fette di 2-3 centimetri di lunghezza su 4-6 millimetri di spessore; si immergono in un tino contenente del sugo in fermentazione; per 1000 chilogrammi di barbabietole tagliate si usano 2000 litri di sugo addizionati di acido solforico, in ragione di 2-3 per mille parti di barbabietole. I tini possono contenere da 3000 a 4000 chilogrammi di barbabietole. Le barbabietole sono tenute in sommersione per mezzo di un doppio fondo perforato. La temperatura deve essere prossima a 25°, per cui bisogna riscaldare il sugo raffreddato dalle barbabietole fredde per mezzo d'un serpentino a vapore.

Al principio della campagna usasi dell'acqua acidulata addizionata di lievito di birra, e si aggiunge, diminuendo la dose, del lievito nelle susseguenti operazioni. Ma dopo un po' di tempo, non c'è bisogno d'aggiungere lievito: il fermento si riproduce spontaneamente in quantità sufficiente.

Il Dubrunfaut usava una batteria di 18 tini in comunicazione, la base dell'uno, colla parte superiore dell'altro. Caricati i tini si faceva arrivare sul primo dell'acqua, che spostava il liquido di tino in tino, finchè partendo dall'ultimo era mandata in un tino vuoto che si riempiva a metà, quindi vi si aggiungevano le barbabietole dopo la quantità sufficiente d'acido, e questa entrava in fermentazione; si vuotava allora il primo tino che poteva essere considerato come esaurito. In capo ad un'ora si faceva arrivare dell'acqua nel susseguente, si ritirava allora dall'ultimo tino un volume di vino che veniva distillato, e si riempiva a metà il tino vuoto con del vino simile; inaugurando in tal modo una rotazione, seguitando ogni ora a vuotare, e a riempire un tino.

Questo metodo presenta il vantaggio che non si hanno a trattare che dei vini: il Leplay per semplificare il materiale cercò di utilizzare sempre lo stesso sugo, ritirando le polpe, distillando per ottenerne l'alcool, e sostituendole nel tino con delle barbabietole fresche acidulate. Ogni tino è in questo caso indipendente.

L'apparecchio distillatorio consiste in una colonna traversata da un'asta che sostiene dei diaframmi bucherellati sui quali si depongono le fette di barbabietola fermentata.

La distanza fra l'uno e l'altro è di 15-18 centimetri. La media dei prodotti ottenuti da una sola colonna sarebbe troppo debole per essere distillata. I vapori allora si fanno passare per un'altra colonna, e quindi in una terza analogamente disposta. Si ottengono in tal modo dei vapori a 50° che si mandano al condensatore.

Allorchè il titolo alcoolico si abbassa, si scarica la prima colonna, la si ricarica di nuovo e si immette il vapore nella seconda. La prima riempita di polpe fresche diviene allora la terza e fornisce i vapori alcoolici. Si ha in tal modo una distillazione metodica.

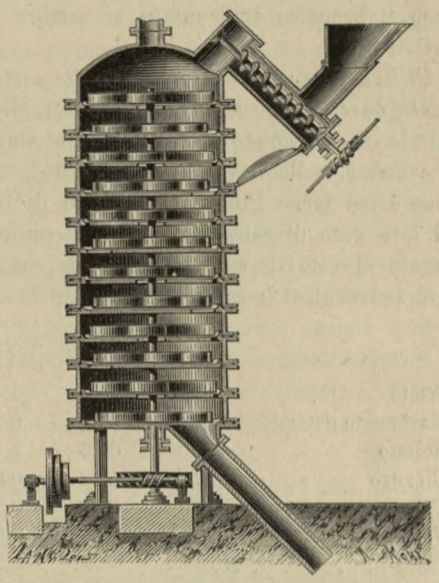


Fig. 389. — Apparecchio di Van Volxem.

Invece di far uso di un apparecchio discontinuo si potrebbe anche usare la colonna Van Volxem (fig. 389), nella quale si fanno arrivare in modo continuo le barbabietole sul piatto superiore. Un albero animato da un lento movimento di rotazione fa cadere, per mezzo di palette, le barbabietole da un piatto all'altro per mezzo di aperture collocate alternativamente, al centro d'un piatto e alla periferia del susseguente: vengono portate fuori all'uscita dall'ultimo piatto.

Il vapore introdotto dalla parte inferiore segue un cammino inverso.

Le barbabietole, cadendo da una tremia, giungono alla parte superiore della colonna, per mezzo di una vite di Archimede inclinata,

e riempiendo questo condotto impediscono al vapore di sfuggire per questa parte.

Si realizza con questo apparecchio una grande economia nella mano d'opera: ma i prodotti ottenuti per distillazione delle barbabietole sono molto inferiori a quelli per distillazione dei vini di barbabietole. La fermentazione diretta delle barbabietole acidulate d'acido solforico è facilissima, e completa. Si ottengono da 4 $^1/_2$-5 litri d'alcool per 100 chilogrammi di barbabietole, a 10-11 % di zucchero. Ma gli alcool sono molto più pregni di omologhi, e di olii essenziali; del resto il processo Dubrunfaut ci sembra preferibile.

Utilizzazione delle vinaccie delle melasse, o delle barbabietole come concime. — Il Mehay, chimico di *Wardrecques,* trasforma le vinaccie in concime, colla concentrazione a 30° o 40° Baumé nel forno Porion e l'addizione del 60 % del loro peso di calce grassa, non estinta e passata al velo: la miscela si rigonfia, e quindi si fa polverulenta: eccone la composizione:

	Kg.	Val. al Kg Lire	Val. totale Lire
Azoto	2.200	2.—	4.40
Carbonato potassico	0.760	0.50	0.38
Solfato »	4.740	0.25	1.18
Cloruro »	3.060	0.18	0.55
Carbonato sodio .	3.410	0.25	0.85
Fosfato calce . .	1.410	0.17	0.24
Calce	20. —	—	—
Sostanze organiche	38.290	—	—
Totale			7.60

Per un'officina che lavori 100,000 kg. di barbabietole ogni giorno, si avranno 1200 ettolitri di vinaccie, che evaporate col forno Porion esigeranno per l'evaporazione 9230 kg. in ragione di 13 kg. d'acqua evaporata per ogni kg. di combustibile, e se ne avranno 6000 kg. di concime. Se ne otterranno 6000 kg. col valore effettivo di fr. 7,60 al quintale ossia fr. 456, colla seguente spesa:

	Lire
9230 Kg. di carbone a L. 30 alla tonn. .	276.90
Calce aggiunta e mano d'opera	84.—
	350.90

ossia da 95-100 fr. di beneficio al giorno. Non è indifferente, nelle condizioni odierne dell'industria dell'alcool.

Topinambour. — Il topinambour, tubero originario del Messico, fu importato in Europa contemporaneamente alla patata.

La sua composizione varia alquanto coll'epoca dell'estirpazione, cosicchè le analisi che se ne hanno sono alquanto differenti. Contiene dal 14-15 % di glucosio e dall'1-3 d'inulina, varietà di fecola che diminuisce rapidamente, e scompare al principio del febbraio; delle sostanze gommose, che si trasformano in alcool durante la fermentazione. Si può quindi calcolare il 16-18 % di zucchero fermentescibile. Contiene inoltre l'1-3 % di sostanze azotate capaci di nutrire il fermento, e 75 % d'acqua.

Costituisce quindi una materia prima molto ricca, che, anche, può essere coltivata con buon prodotto, in terreni poveri dove la barbabietola non darebbe che scarsi prodotti. Se ne possono avere 20,000-30,000 kg. all'ettaro.

Però un inconveniente grave è che i tuberi si conservano male, una volta strappati. Quest'industria è quindi conveniente nei terreni sabbiosi, a clima temperato, dove i tuberi possano essere lasciati nel terreno, strappandoli a misura che ne fa bisogno, dal settembre fino al febbraio.

Il metodo d'alcoolizzazione è lo stesso che per la barbabietola. Di solito si fa col metodo Champonnois. L'inulina è attaccata dall'acido solforico alla temperatura della macerazione, e viene trasformata in glucosio. La macerazione dura 1-2 ore con dei succhi deboli, quindi si procede alla colatura, come per le barbabietole, ma con una quantità maggiore d'acqua, a ragione della maggior percentuale di zucchero. Se ne hanno 2000 litri di mosto per 1000 di Topinambour; il mosto è a un titolo di 3 $^1/_2$-4 gradi.

I liquidi raffreddati a 22° vengono fatti fermentare col metodo del taglio, e dopo una prima fermentazione il lievito si riproduce colla massima facilità. Da 1 kg. di Topinambour si ottengono 50 grammi di lievito compresso in più della quantità usata per determinare la fermentazione.

I vini sono distillati nel modo ordinario.

I residui costituiscono polpe molto più nutrienti e di più facile conservazione di quelle delle barbabietole.

Il rendimento d'alcool è di 7,5-8 % d'alcool a 90°. La quantità di polpe è la stessa che per le barbabietole.

Un ettaro di terreno potendone produrre da 20-30,000 kg. rende da 16-24 ettolitri di alcool a 90° e 12-18,000 kg. di polpe. Questo alcool rettificato ha però un gusto d'origine, che ne diminuisce alquanto il valore commerciale.

Il Naudin applicò alla rettificazione e depurazione di quest'alcool il metodo dell'elettrolisi delle flemme; secondo l'autore si sarebbero ottenuti degli alcool perfettamente neutri e sprovvisti affatto del gusto d'origine.

[É il tubero dell'*Helianthus tuberosus*. Sarebbe conveniente diffonderne la coltivazione anche in Italia. Certamente è più conveniente delle patate, giacchè richiede minori spese di trattamento, poichè la sostanza alcoolificabile è già contenuta, in massima parte, allo stato di materia zuccherina. Oltre a ciò la pianta aerea, e specialmente le foglie, costituiscono un mangime assai apprezzato pel bestiame; secondo Müntz e Girard, che ne fecero accurate analisi, contengono in media 3,08-5,23 % di azoto.

I tuberi, da analisi di Müntz e Girard, contengono:

	I.	II.	III.
Sostanze azotate	2.03	2.00	2.27
Zucchero ed inulina	14.27	13.40	12.42
Materie grasse	0.12	0.11	0.11
Cellulosio	0.88	0.86	0.66
Materie proteiche	4.09	2.64	2.59
Sostanze minerali	1.43	1.38	1.65
Acqua	77.18	79.60	80.30

Secondo Petermann che fece l'analisi di 9 campioni di Topinambour del Belgio, la media sarebbe la seguente:

Acqua	77.68
Idrocarbonati saccarificabili	14.33
» non saccarificabili	5.37
Materie grasse	0.18
» proteiche (gregge)	1.26
» minerali	1.10
Albuminoidi puri	0.79

Lichene. — Nelle regioni settentrionali d'Europa si ottiene la saccarificazione del *lichene islandico*. Questo contiene una piccola quantità di amido, ed una cellulosa speciale, detta *amilo-cellulosa*, che a differenza della cellulosa del legno, o delle fibre tessili, viene facilmente convertita in glucosio per l'azione degli acidi minerali.

La varietà più usata in Norvegia detta *lichene delle renne* presenta la seguente composizione media:

Acqua	9.4
Sostanze proteiche	2.6
Grassi	1.4
Cellulosa ordinaria	13.4
Amido-cellulosa	72.1
Ceneri	1.-
	100.—

La saccarificazione si fa in Norvegia con acido cloridrico diluito, entro tini di legno, con riscaldamento a vapore. Se ne ottengono da 68-72 % di glucosio. In due o tre ore di macerazione se ne ha una pasta omogenea, che si diluisce con acqua calda, si neutralizza con creta, e si fa fermentare con 4-8 % di lievito di birra. Se ne ottengono 25 *litri-gradi* di alcool per 1 kg. di lichene].

Castagne. — In Italia, dove questo raccolto è alquanto considerevole, sarebbe pure consigliabile l'utilizzazione di questo frutto, ricchissimo di fecola e di materia zuccherina, come già si fa in Baviera e altrove, distillandole insieme alle patate, al Topinambour, o anche da sole.

Dourra. — La *dourra* che può crescere e prosperare facilmente nell'Italia meridionale, usata in Abissinia all'alimentazione in sostituzione del grano, contiene dal 60-70 % di sostanza saccarificabile. È di facile lavorazione, e potrebbe essere utilizzata da sola, o in unione col granturco. L'alcool è di buona qualità, e rettificato può gareggiare con quello del granone.

La composizione della *dourra* è la seguente:

Acqua	12.25
Idrocarbonati saccarificabili	70.22
Cellulosio	1.79
Sostanze azotate	10.45
» grasse	2.78
» minerali	2.42
	99.91]

Carrube. — In Algeria, i frutti del Carrubo si utilizzano alla nutrizione degli animali, e alla distilleria: il frutto secco è una siliqua, di color bruno, che contiene il 50 % di zucchero. Si rompono questi frutti in un concassore o macina da pannello in modo da ridurli in piccoli pezzetti che si sottopongono a ma-

cerazione. Si bagnano d'acqua bollente, si lasciano macerare per un'ora, e si colano quindi, per tre o quattro ore, ottenendo 250 litri di mosto da 100 kg. di frutto contuso.

Il liquido è a 7 gradi. Si fa fermentare dopo acidulazione al 2 $^0/_{00}$ e si ottiene un rendimento del 18-22 $^0/_0$ d'alcool.

Il residuo di 100 kg. è 125 kg. e può servire all'alimentazione del bestiame. Trattando il Carrubo col metodo Krüger-Colani, che descriveremo a suo luogo, si può ottenere un rendimento di 20-25 litri di alcool.

[Anche la *Soja* fu consigliata, non tanto per la quantità di fecola saccarificabile, quanto per contenere un fermento diastasico, molto più potente di quello dell'orzo.

Potrebbesi quindi, con minor spesa, sostituire questa nelle miscele di granturco, frumento, riso, ecc., nei tini di saccarificazione. Non furono però fatti, ch'io sappia, esperimenti in grande.

La Batata, tubero della *Dioscorea batata* originaria dell'America meridionale, secondo Ralm può dare il 10 $^0/_0$ di più di alcool, che non il granturco, e con spesa molto minore].

Grano. — Tutti i cereali possono servire alla preparazione dell'acquavite o dell'alcool, per saccarificazione dell'amido che contengono e fermentazione del mosto zuccherino. La quantità d'alcool dipende naturalmente dalla quantità di amido e di glucosio che il grano contiene.

L'acquavite ha un gusto particolare, poco differente per le diverse specie di cereali.

Ecco il rendimento dei diversi grani:

	Amido per cento	Destrina e glucosio	Rendim. teorico alcool 90°	Rendim. pratico alcool 90°
Frumento Venezuela	58	9.50	43	33
» d'Africa .	64	7.60	45	35
» Taganrok	63	8.—	45	34
» Francese	68	7.—	48	36
» Calabria .	66	8.50	47	35
Segale	65	12.—	50	38
Orzo	65	10.—	48	35
Avena	60	9.25	44	34
Riso	89	1.—	57	44
Granoturco. . . .	67	4.—	45	34

[In Italia i cereali più usati sono: segale, frumento, granturco e riso.

La segale è il cereale più conveniente alla fabbricazione dell'alcool pel suo modesto prezzo, in rapporto al rendimento e alla facile e prospera coltivazione anche in terreni mediocri e sabbiosi.

Il riso è ottimo per qualità e quantità di prodotto; il suo prezzo elevato non permette però di distillare con vantaggio che i risi avariati, la risina, i residui della brillatura, ecc., che non presentano la ricchezza in amido del riso intero: in quelli la quantità varia tra il 40-60 $^0/_0$ mentre nei risi di buona qualità oltrepassa sempre l'80 $^0/_0$. Nelle distillerie di Milano, dal riso si ottengono in media 37 *gradi-litri* d'alcool, dai residui 32-33 per ogni kg.

(I *litri-gradi* sono una misura che esprime il valore di un liquido alcoolico in litri di alcool assoluto. Così 100 litri di un liquido alcoolico all'1 $^0/_0$ in volume esprimono 100 *litri-gradi* allo stesso modo che 20 al 5 $^0/_0$, 5 al 20 $^0/_0$, ecc.).

Il maiz è pure ottimo per distilleria, ma è un grano molto duro, e molto ricco di grasso. Questo impedisce la macerazione totale del granulo amilaceo, e quindi la saccarificazione completa: oltre a ciò durante la fermentazione le sostanze grasse decomponendosi danno luogo ad eteri che aumentano il cattivo gusto dell'alcool.

Per eliminare questi inconvenienti occorre prima della macerazione un trattamento speciale in caldaje con vapore a forte pressione, od una lunga cottura nell'acqua.

A Milano la fabbrica Sessa e Fumagalli, aveva, anni sono, inaugurato un sistema di estrazione con torchi, della sostanza grassa del maiz, ottenendo come prodotto secondario l'olio di maiz.

Altri consigliò per la disaggregazione del granoturco di far uso dell'acido solforoso in piccola dose.

Questo si può ottenere sia trattando il granoturco con una soluzione di iposolfito, e un po' d'acido solforico, sia bruciando lo solfo in appositi fornelli, dai quali i vapori solforosi passano in un apparecchio a torre, simile ai forni da malto, nel quale una finissima pioggia d'acqua cade dall'alto, sui vapori che salgono lentamente dal basso. Il gas solforoso è in tal modo assorbito dall'acqua, e così finemente diviso agisce più rapidamente sul grano.

È però da evitare ogni eccesso, che facilmente impedisce la successiva fermentazione e può anche lasciare il sapore nei prodotti.

Questo metodo però non ottenne gran diffusione.

Malgrado queste difficoltà, il maiz è il cereale più economico per la produzione dell'alcool, e quello che fornisce i migliori prodotti, sempre avuto riguardo all'economia. In Italia ne prevale l'uso, e tende a generalizzarsi ovunque si possa.

Ordinariamente non lo si usa puro, eccetto che col metodo di saccarificazione cogli acidi, che pure si tende di eliminare dove si può, in vista dell'utilizzazione dei residui come mangime. — Dove s'usa la saccarificazione col malto, è mescolato in certa proporzione con quello. Però non sempre il malto è d'orzo. Qualche volta gli si sostituisce quello di segale o di frumento. In questo caso la quantità necessaria è molto maggiore, e si eleverà a $^1/_2$–$^1/_3$ circa.

La proporzione di malto d'orzo varia, si può dire, per ciascuna distilleria. Un tempo usavasi nelle proporzioni di 1:2 o 1:3; ora invece si sa benissimo che bastano le proporzioni di 1:6-1:8. Usando troppo malto, si ha una forte perdita di prodotto alcoolico, giacchè sappiamo come una parte dell'amido venga distrutto nella germinazione: per cui tanto più grano si malterà, tanta maggior perdita si avrà di alcole. Però bisogna considerare, che tanto migliore riesce il prodotto per qualità, quanto maggiore è la proporzione del malto. Per cui, bisognerà metterne una proporzione tale che concilii i due interessi: cioè, non troppo, per non averne una perdita soverchia di sostanza saccarificabile; non troppo poco, da averne un prodotto scadente, col pericolo anche, se la deficienza eccede un certo limite, di non ottenere la saccarificazione che di una parte dell'amido.

Solo nelle distillerie meridionali, oggidì è in uso il metodo di saccarificazione colla ebullizione in liquido acido di acido solforico. In questo caso si può usare anche maiz puro.

Però, ripetiamo, questo metodo dovrebbe esser abbandonato in vista dell'utilizzazione delle feccie.

Per ottenere una buona saccarificazione del grano, sarebbe più conveniente sfarinarlo perfettamente: ma con questa pratica si ha una perdita rilevante di sostanza amidacea: per questo la maggior parte degli industriali preferisce trattare il grano intero. Ma bisogna pensare che l'economia della materia prima va a detrimento della qualità del prodotto: nella crusca si ha la maggior parte della sostanza grassa, e prodotti speciali che nella fermentazione danno un prodotto maggiore di eteri e di alcool omologhi, di cattivo gusto. Le spese di rettificazione sono quindi maggiori: è a considerare quindi, se l'economia nella materia prima compensi l'aumento di spesa della rettificazione.

Porion eseguisce la saccarificazione dei cereali, non a caldo, ma a freddo. Il grano bollito in molt'acqua è raccolto e macinato, quindi a freddo, vien mescolato col malto (500 gr. circa per quintale) e con lievito di birra, nella proporzione di 2-3 %, e colla quantità d'acqua sufficiente: la fermentazione e la saccarificazione procedono di pari passo. Secondo l'autore si hanno prodotti puri, e pressochè l'ugual rendimento. Noi ci permettiamo di dubitarne fino a prova sicura: la saccarificazione non dovrebbe essere completa: di più si debbono avere reazioni secondarie che disturbano il regolare processo di vinificazione. Se i risultati fossero come li vuole l'autore, si avrebbe una notevole economia di tempo, recipienti e combustibile.

Quanto alla fermentazione, aggiungiamo che per ottenere una buona fermentazione, che è la condizione *sine qua non* per ottenere un alcool meno cattivo che sia possibile, si dovrebbe aver cura, anzichè di economizzare nel lievito, come si pratica generalmente nelle distillerie industriali, di determinare la fermentazione dei mosti *sempre* con buoni fermenti, selezionati, per ottenere una fermentazione *schiettamente* alcoolica, colle stesse cure e precauzioni, come se si trattasse di vini o birra. Ciò sempre, naturalmente, conciliando coll'economia. I mosti dovrebbero sempre essere decantati , o filtrati, prima di sottoporli alla fermentazione: agendo con buon lievito, la materia azotata da questo contenuta è più che sufficiente a mantenere l'energia del fermento, e la sottrazione delle feccie impedisce o diminuisce considerevolmente la produzione di alcool secondarii, o di eteri superiori, che sono dovuti a fermentazioni secondarie, e a trasformazioni non ben note delle sostanze pro-

teiche, grasse, idro-carbonate non saccarificate, contenute nelle feccie. La pulizia accurata, la aereazione conveniente, la disinfezione completa del tinajo e dei tini di fermentazione, saranno del pari misure che daranno i migliori risultati nelle distillerie di qualunque genere. Anche la esposizione del tinajo ha la sua importanza come nelle cantine; questo sia fresco nell'estate, temperato nell'inverno, acciocchè la temperatura dei mosti sia più facilmente mantenuta al grado conveniente per una buona fermentazione.

Sia lontano da sostanze in putrefazione, ricche di germi di fermentazioni estranee e nocive all'alcoolica; come stalle, letamai, immondezzai, risaie, marcitoie, acque stagnanti, ecc.

Così pure da emanazioni gasose, che possano essere nocive al fermento. In proposito il prof. Palmeri cita un caso di una distilleria di Terra di Lavoro, dove la fermentazione nei tini decadde per la vicinanza di un deposito di carbon fossile, e non potè riattivarsi, che dopo eliminazione del deposito.

Per facilitare la pulitura dei tini, in Inghilterra si costruiscono grandi tini in ferro, foderati di legno, perchè non disperdano troppo presto il calore.

Serpentini ad acqua fredda o calda a volontà circoleranno nell'interno dei tini, per mantenere sempre la temperatura di fermentazione tra 22° e 28° a 30° gradi. Se malgrado tutte queste precauzioni altre fermentazioni si ingenerassero nei mosti, si possono tentare, sul primo apparire di esse, tenui quantità di acido salicilico (0,01 $^0/_0$) o d'acido tannico (gr. 25 per ettolitro), che spesso uccidono i germi delle altre fermentazioni senza nuocere al *saccharomyces*. Però in pratica sono poco attuabili, e spesso falliscono allo scopo. Però, avendo le precauzioni su dette, difficilmente s'incorrerà in questo pericolo].

Metodo tedesco. - Saccarificazione senza malto. — La sostanza amidacea macinata in farina, senza separazione della crusca, viene trasformata in salda ad una temperatura di 70° in una quantità d'acqua uguale 10 volte circa il suo peso. La farina, contenente generalmente i $^2/_3$ del suo peso d'amido, viene quindi sciolta in 6 volte il suo peso d'acqua.

Fatta questa operazione, la salda deve essere raffreddata verso 50°, che è la temperatura più conveniente alla saccarificazione de l'amido.

Si abbandona il tino a sè per 4 o 5 ore agitando tratto tratto perchè non depositino le materie solide. In capo a questo tempo si raffredda fino a 22° e si pone a fermentare con del lievito di birra. Devono esservi 60-65 kg. di amido su 10 ettolitri d'acqua; vale a dire, 10 di farina su 100 d'acqua. La materia pastosa, fermentata, si sottopone a distillazione.

Il rendimento d'alcool per 100 di segale, che contiene il 65 $^0/_0$ d'amido, è con questo metodo di 25 litri d'alcool per 100 di farina. Questo metodo di saccarificazione è quindi molto incompleto: per ciò fu abbandonato. Bachet d'Annency, in Francia, aveva tentato d'usare alla saccarificazione dell'amido l'acido carbonico sotto forte pressione alla temperatura di 60 gradi. Ma si riconobbe che l'acido carbonico è affatto inutile, e che questo metodo non si riduceva che alla saccarificazione sotto l'influenza del glutine, ossia al metodo tedesco, testè descritto.

Metodo belga. — Questo ha per lo più lo scopo di produrre dei wiskey o acquaviti di grano a 50°, anzichè dell'alcool, e d'ottenere dei residui che possano servire all'alimentazione del bestiame bovino.

Generalmente si fa uso di segale, coll'aggiunta di maiz, riso, ecc., a seconda del bisogno. I grani sono ridotti in farina con macine orizzontali ordinarie: la farina ottenuta è cribrata, ma non se ne separano le crusche. La saccarificazione è altrettanto più soddisfacente pel rendimento quanto più fina è la farina.

La saccarificazione è ottenuta col mezzo del malto allo stato secco: da questa saccarificazione si ha del Maltosio (vedi), zucchero fermentescibile.

É la stessa operazione che si fa nelle birrerie (vedi Birra). Si fa uso dell'orzo: giacchè il malto ottenuto da questo cereale ha un'attività saccarificante maggiore di quella di ogni altro cereale.

Tralascieremo di descrivere la preparazione del malto, che può farsi con qualsivoglia dei metodi già accennati, e pei quali mandiamo il lettore all'articolo Birra, fabbricazione.

Preparazione dei mosti pastosi. - Macerazione. — La macerazione comprende due periodi distinti:

1.° L'immersione della farina nell'acqua e l'addizione del malto.

2.° La saccarificazione propriamente detta.

Queste operazioni si fanno in un tino, sia a mano, sia con bastoni o forche apposite, da birra, sia con agitatori meccanici. I tini sono simili a quelli che si usano nelle fabbriche di birra eccetto che non sono muniti del falso fondo bucherellato (fig. 390). Spesso si fa uso del maceratore Lacambre. Questo si compone di un cilindro orizzontale aperto alla sua parte superiore (fig. 391), munito di un agitatore A, a braccia in forma di S, munito di traversi disposti a pettine, e di un doppio fondo B

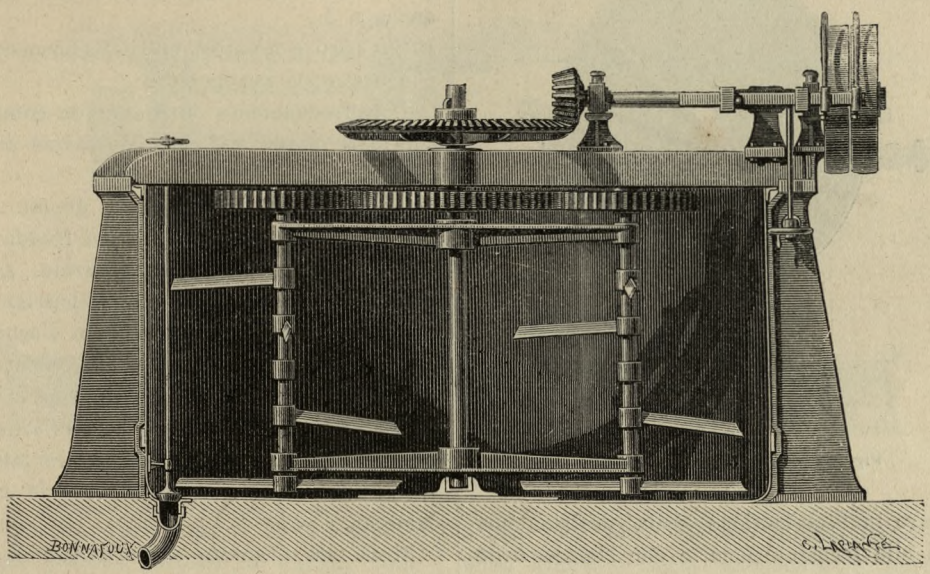


Fig. 390. - Tino di macerazione.

scaldato a vapore, nel quale si può anche, a volontà, far circolare dell'acqua fredda. — Nel Belgio si fa spesso uso di un tino ellittico disposto esattamente come una pila da carta. Il tino è diviso in due parti da una tramezza verticale: un tamburo collocato in una delle due sezioni, e munito di palette, fa da agitatatore e dà al liquido un movimento continuo di circolazione.

In ogni caso è sempre utile mettere al tino un doppio involucro di lamiera, nel quale si possa far circolare del vapore, per mantenere il tino alla temperatura voluta per ottenere una buona saccarificazione. Si fa uso di una miscela di grano nella quale ordinariamente il malto entra nella proporzione del 20-30 $^0/_0$, ordinariamente 25. Il resto è frumento, più spesso segale, granoturco, riso, secondo i casi.

I cereali crudi sono macinati finemente, il malto un po' più grossolanamente. Si burattano e si macinano di nuovo le parti non ben macinate.

Si fa uso di 10-14 kg. di questa miscela per ettolitro, nei tini di fermentazione, 20-30 nei tini di saccarificazione. La capacità dei tini di saccarificazione varia da 10-30 ettolitri. Nel caso di un tino di 10 ettolitri si versano 30 litri d'acqua fredda e 270 d'acqua bollente o di vinaccie.

Si introduce allora in una volta sola tutta la farina, 120-130 kg. e si agita. L'impastamento esige circa 25 minuti, perchè la farina sia completamente idrata, e la temperatura deve essere circa 50°. Dopo di che, con dell'acqua bollente, si porta la temperatura a 65°-66°, temperatura più conveniente alla saccarificazione. Dopo un'ora di agitazione anche questa operazione è completa: però in tutto questo tempo la temperatura vuol essere mantenuta costante, con aggiunta di acqua bollente, meglio però con iniezione di vapore pel doppio fondo. La quantità d'acqua da usarsi non deve superare 3-4 volte il peso del grano.

La sostanza biancastra, mucillaginosa e di

sapore insulso dopo l'idratazione, diviene, alla fine dell'operazione, fluida, translucida, di una tinta più carica, di sapore zuccherino, e di odore di pane, molto gradevole. La formazione di una piccola quantità d'acido lattico sembra più utile che nociva alla saccarificazione. Ordinariamente, in questa operazione, una parte dell'acqua necessaria viene sostituita da vinaccie limpide. Questo procedimento presenta il doppio vantaggio di acidulare leggiermente il liquido, la qual cosa favorisce alquanto la saccarificazione e la fermentazione; e di far

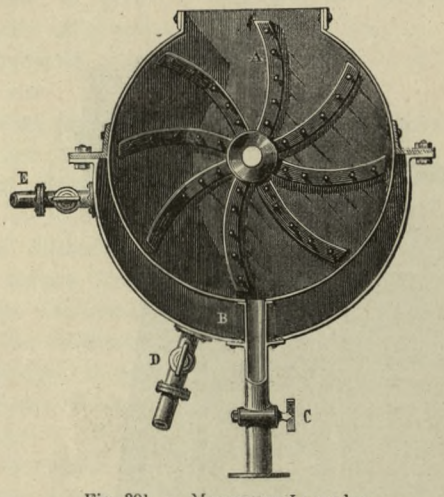


Fig. 391. — Maceratore Lacambre.

rientrare in fabbricazione della destrina che sfuggì alla fermentazione, e che rimase nelle vinaccie.

Infatti per quanto buona e accurata sia la saccarificazione, non si può mai in pratica ottenere soltanto del maltosio. — Si ottiene sempre una miscela di destrina e di maltosio. — Nella fermentazione, il maltosio è interamente trasformato in alcool: la destrina solo in parte: una parte dell'amido che sfuggì alla saccarificazione può, durante la fermentazione, trasformarsi in zucchero, quindi in alcool: ma queste reazioni secondarie sono sempre imperfette; si deve quindi cercare di ottenere il massimo di glucosio colla macerazione.

Raffreddamento del mosto. — Il mosto dalla temperatura di 65° gradi che possiede alla fine della saccarificazione deve essere ricondotto sui 22°-25°, per essere messo in fermentazione. Se al mosto si potesse aggiungere una quantità sufficiente d'acqua fredda si potrebbe abbassare così al grado voluto; ma sebbene una parte del raffreddamento sia ottenuta con questo mezzo, generalmente, per addizione delle vinaccie fredde, il raffreddamento totale domanderebbe una quantità di acqua tale che il mosto diverrebbe troppo diluito.

Si aggiunge del liquido freddo in modo che una parte della primitiva farina si trovi diluita di 8-9 parti d'acqua.

Siccome nel Belgio l'imposta colpisce il volume dei mosti messi in fermentazione, si fu condotti a diminuirlo, scendendo, nella proporzione d'acqua da 8 fino a 6 e talvolta anche a 4.

Ciò però è a detrimento della fermentazione, che è sempre incompleta.

Il raffreddamento deve dunque completarsi con altri mezzi che non l'addizione di acqua fredda.

Quando si abbia un tino a doppia parete, basterà far circolare dell'acqua fredda invece che del vapore nella doppia parete, agitando il liquido. Questo metodo semplicissimo però esige una quantità considerevole d'acqua, che non sempre si può avere a disposizione.

Si preferisce generalmente ottenere il raffreddamento per evaporazione dell'acqua, che assorbe una tale quantità di calore latente da portare nel liquido un considerevole raffreddamento.

Si fa uso a questo scopo di grandi bacini, nei quali il mosto occupa una grande superficie, ma su di uno strato poco elevato.

Il mosto durante questo raffreddamento è alquanto disposto ad acidificarsi, a causa della formazione d'acido acetico, ma specialmente d'acido lattico. La temperatura alla quale questa acidificazione è più facile è tra i 30 e i 40°. Per prevenirla, ed impedire la perdita di glucosio, occorre che questo raffreddamento sia più rapido possibile. Una volta si agitava incessantemente a braccia il mosto per favorirne l'evaporazione. Si usa oggidì un ventilatore a palette che rinnova costantemente l'aria attorno al liquido, mentre un agitatore contemporaneamente agita il liquido; nello stesso tempo si fa circolare dell'acqua nel doppio fondo del refrigerante (fig. 392).

In un gran numero di fabbriche belghe, si fa uso del refrigerante Baudelot, usato pure

nelle fabbriche di birra (fig. 393). Si fa scendere il mosto su di una serie di tubi di rame orizzontali, disposti l'uno sopra l'altro, e l'acqua nei tubi, in senso inverso del mosto. Si fa uso anche di un refrigerente a lamine ondulate, come il refrigerante Lawrence pel latte (vedi BURRO). La refrigerazione in questi casi si fa coll'acqua e coll'evaporazione. Presenta l'inconveniente, questo metodo, di esigere pure una quantità considerevole d'acqua; ma è molto rapido, cosa alquanto importante, nel Belgio, dove, per la legge sull'alcool, tutte le operazioni dall'impastamento fino alla fine della fermentazione, non devono durare che ventiquattro ore. Però dopo il 1885 i fabbricanti belga possono portare la durata delle operazioni di fermentazione a 48 ore pagando un supplemento d'imposta corrispondente ad un aumento di due litri d'alcool per 100 chilogrammi di grano.

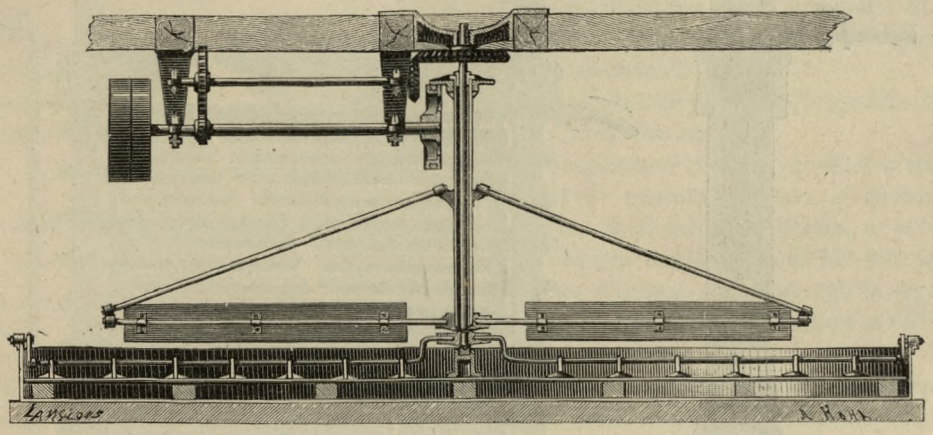


Fig. 392. — Refrigerante a bacino piatto e a ventilatore ad ali.

Fermentazione. — Per la fermentazione si fa uso ordinariamente di tini di quercia o di pino selvaggio, di forma rotonda, ellittica, quadrilatera. Il legno cede il calore meno di qualunque altro materiale, ma necessita di un'accurata pulitura ogni operazione.

Raramente si oltrepassa una capacità di 4000 litri; con dei tini più grandi si devono stabilire, nel mezzo, dei serpentini per permettere, al bisogno, di abbassare la temperatura troppo elevata del liquido in fermentazione.

Essendo introdotto il mosto alla temperatura di 23°-25° si aggiunge ogni 1000 litri di mosto, 500 grammi di lievito di birra compresso stemperato nell'acqua tepida, oppure 10 litri di lievito liquido. Si può anche sostituire il lievito di birra con del liquido tolto da un tino in fermentazione, che si fa giungere in fondo al tino che si vuol far fermentare. In capo a 3-5 ore la fermentazione comincia, e la temperatura si eleva a 30-32 gradi, si osserva una schiuma leggiera proveniente dalle prime bolle d'acido carbonico, principalmente verso le pareti del tino, e dopo qualche tempo, alla superficie si produce il *cappello* costituito dalle feccie che vengono tratte alla superficie dalle bollicine d'acido carbonico che vi aderiscono. 16 ore dopo il suo principio la fermentazione raggiunge l'acme, e dura per altre 10 ore ancora. Dopo rallenta. Allora si lascia raffreddare il vino e si distilla.

Più elevata fu la temperatura di fermentazione, più dobbiamo sbrigarci a distillare, altrimenti l'acidità sopravviene rapidamente.

Nel Belgio, dove, come dicemmo, queste operazioni debbono essere fatte in 24 ore, la fermentazione è molto incompleta: spesso non ha ancora raggiunto il *maximum*.

La distillazione si fa con qualch'uno degli apparecchi descritti, senza alcuna difficoltà se i materiali sono sufficientemente fluidi. Con dei mosti più densi, nei quali la proporzione d'acqua è minore (1 di farina su 6 o 4 d'acqua), si è obbligati di modificare alquanto gli apparecchii descritti. Sono soppresi gli scaldavino, oppure si è costretti di collocarvi degli agitatori per prevenire delle ostruzioni, e in ogni caso si colloca un traguardo ad ogni piatto della colonna, in modo

da potere, ad ogni evento, trovare il punto dove si è prodotta l'ostruzione.

Un tempo si usavano a questo scopo delle colonne a piatti perforati: oggi si preferiscono le colonne a coppette, giacchè i fori dei piatti perforati si chiudono troppo facilmente allorchè il vino non è molto fluido, e la farina del grano non è sufficientemente macinata; di più si ingrandiscono a poco a poco, per la corrosione dovuta all'acidità del vino.

Si ottengono così, alla distillazione, delle flemme a 50°. Quando sono destinate alla consumazione diretta col nome di *Geniévre* nel Belgio, di *Wiskey* in Inghilterra, vengono rettificate entro rettificatori discontinui, dove la colonna non ha che 3-4 piatti, ed i vapori vanno direttamente dalla colonna al serpentino.

Non ha, questa rettificazione, altro scopo che quello di eliminare i cattivi gusti di testa e di coda, senza concentrare per nulla affatto l'alcool che rimane a 50°.

Talvolta nella caldaia del rettificatore si colloca un paniere perforato, di metallo, al di sopra del liquido, e si riempie di bacche di ginepro, che trovandosi in contatto coi vapori alcoolici danno loro un aroma speciale. Questo metodo dà delle acquaviti simili al *Gin*, che gli Olandesi chiamano di *Schiedam*. Se si voglia ottenere dell'alcool, invece si rettificano le flemme come d'abitudine.

Con questo metodo si ottiene un prodotto di 30-32 litri d'alcool rettificato fine, o 60-64 di acquavite a 45°-50°. Con dei mosti troppo concentrati il prodotto può diminuire di $^1/_6$ o $^1/_4$. Quest'alcool, ben rettificato, ha un valore di 12 a 15 fr. superiore a quello dell'alcool di barbabietole o di melasse. Di primo getto si può ottenere il 50 $^0/_0$ dell'alcool caricato nel rettificatore. Quando però si vogliono avere degli alcool proprio extra, se ne ritira solo il 30-35 $^0/_0$, il resto si ripassa. Così operando il prodotto ha un valore di 20-25 fr. in più sugli altri alcool.

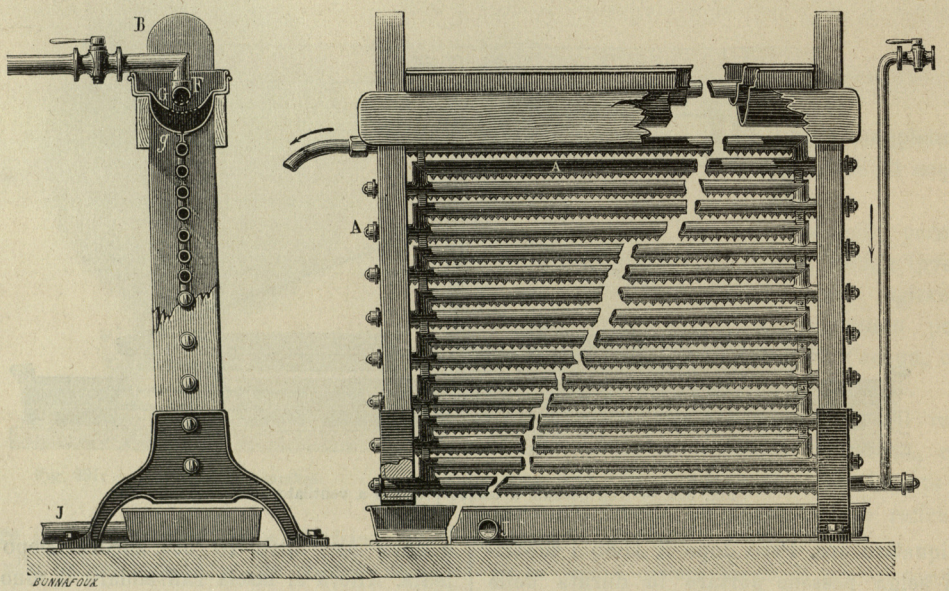


Fig. 393. — Refrigerante Baudelot.

Per ottenere però degli alcool perfettamente neutri, e mascherare il sapore d'origine, che sussiste anche dopo la rettificazione, all'alcool rettificato si aggiungono spesso differenti prodotti odorosi in piccola quantità: essenza di the, di quercia, di rhum, di vaniglia. Ogni distillatore ha la sua formola preferita.

Le vinaccie all'uscire dal rettificatore vengono riposate per qualche ora: le vinaccie chiare, decantate, rientrano in fabbricazione, sia alla macerazione delle farine, sia alla refrigerazione dei mosti. La parte solida costituisce la feccia. Non contiene che 4-10 $^0/_0$ di materia secca, secondo che le vinaccie limpide furono decantate più o meno completamente. La composizione ne è variabilissima a seconda della quantità d'acqua.

Ecco alcune analisi:

	Kg.
Materie azotate	1.54
Materie grasse	0.63
Glucosio	1.11
Materie non azotate . . .	2.34
Cellulosio	2.22
Sostanze minerali	0.31
Acqua	94,90
	100.35

(Grandeau, analisi media di 1 ettolitro di feccie della fabbrica di Maison-Alfort). 100 parti di materia secca di questa contengono:

Sostanze azotate	18.86
» grasse	7.79
Glucosio	13.58
Sostanze non azotate . . .	28.66
Cellulosio	27.28
Ceneri (sali)	3.77
	99.94

Ecco altre analisi di feccie più o meno acquose:

Sostanze non azotate . .	2.78	3.33	3.08	4.14	5.31
Sostanze albuminoidi . .	0.82	1.04	1.26	1.39	1.78
Cellulosio . .	0.40	0.43	0.94	0.88	1.—
Ceneri . . .	0.52	0.59	0.72	0.79	1.01
Acqua . . .	95.40	94.71	94.—	92.90	90.90

Generalmente la quantità d'acqua varia dal 94-95 $^0/_0$. Un ettolitro contiene 8 chilogrammi di materia secca. Questa grande quantità d'acqua è molto nociva all'ingrassamento degli animali nutriti esclusivamente con le feccie. Ritarda l'ingrassamento e può dare loro una diarrea continua. Si possono essiccare le feccie facendole sgocciolare entro sacchi, o meglio passandole pei filtripresse se si tratti di trasportarle, per diminuire le spese di trasporto.

Se ne ottengono dei pannelli che contengono 50 $^0/_0$ d'acqua e 50 $^0/_0$ di sostanza secca. Se si tratti di consumarle sul posto si potranno filtrare per mezzo di un bacino a doppio fondo bucherellato, coperto d'una tela, sotto il quale si fa il vuoto parziale con un aspiratore Koerting a vapore. Con questo sistema si hanno delle feccie che contengono il 25 $^0/_0$ di materia secca. Un bue consuma circa 80 litri al giorno di feccie liquide, un maiale 20. 100 chilogrammi di farina forniscono 450 litri di residui liquidi, 50 chilogrammi di pannello colle presse-filtri, e 30-32 litri di alcool fine a 90°.

Saccarificazione con produzione di lievito. — Questo procedimento, che non può essere usato nel Belgio a cagione della legislazione sugli alcool che non permette di toccare i tini in fermentazione, è invece usato in Olanda, in Boemia, in Sassonia, in Austria, in Italia; e da qualche tempo anche in Francia.

Occorre una quantità maggiore di malto: 30-40 per 100 di miscela. Generalmente parti uguali di malto, segale e granturco.

La saccarificazione si fa entro tini di macerazione a doppio fondo scaldati a vapore, ad agitatori meccanici.

La temperatura è di 65–70 gradi e l'operazione dura due ore.

La proporzione d'acqua è di 3-4 ettolitri per 100 di miscela. Quando si adoperi del granturco, lo si carica da prima, e si agita per un'ora alla temperatura di 77°-80°. Quindi si diluisce d'acqua, e si aggiunge la segale ed il malto, portando la temperatura a 65° come nel caso precedente.

Terminata la saccarificazione si aggiungono le vinaccie nella proporzione sufficiente a ridurre il liquido ad un grado saccarimetrico di 5-5 $^1/_2$, quindi si raffredda nei refrigeranti indicati, in modo che la miscela abbia una temperatura di 22°-24°. Si ha in questo caso 1 di farina su 9–10 di liquido.

Si fermenta come d'abitudine coll'aggiunta di $^1/_2$ $^0/_{00}$ di lievito e si agita con cura.

In Olanda si usa di lasciar riposare per due ore il liquido dopo l'aggiunta del fermento, perchè possano deporre le sostanze più dense; in capo a questo tempo si sottrae il liquido, che rappresenta il 60 $^0/_0$ della massa, e si manda nei tini di fermentazione. Si usano per questo scopo dei bacini piatti di 30-40 cm. d'altezza, disposizione che sembra facilitare la produzione del lievito; fatto dimostrato anche dai lavori del Pasteur.

Si forma così un cappello, che si estrae, quando abbia la voluta consistenza.

In Austria ed in Francia si procede differentemente. Si usano tini di piccola sezione e d'altezza uguale, di 80 ettolitri circa di capacità. La parte solida non vien separata.

La temperatura, al principio di 18°, non deve superare i 28°. Stabilita la fermentazione, si forma un cappello di feccie alla superficie del liquido.

Dopo 12-15 ore questo cappello si scioglie e precipita, e in seguito si forma il vero cappello di lievito. Questo allora è raccolto.

Terminata la fermentazione, dopo 24-30 ore, si manda il mosto alla distilleria.

Il lievito raccolto vien filtrato per separarne la feccia, quindi si lascia deporre: si decanta il liquido che si distilla e si lava a più riprese il lievito, finchè sia asportato tutto il liquido alcoolico.

Il residuo si sottopone a pressione graduata, in sacchi, entro un torchio a vite. Da qualche tempo però per questa operazione si fa uso di presse-filtri, nei quali, con una pompa ad aria, e una pompa assorbente, si invia il liquido pastoso. Si ottengono così delle focaccie di lievito compresso, che vengono tagliate secondo la forma che si vuol dar loro, ordinariamente parallelepipeda, e si involgono in una stagnola, od in un foglio di carta pergamena. Questo lievito, compresso, contiene il 72-75 $^0/_0$ d'acqua, ed il 7 $^0/_0$ circa di sali. Da 100 chilogrammi di grano se ne ottengono 9-10 di lievito compresso.

Le acque usate al lavacro del lievito contengono circa l'1 $^0/_0$ d'alcole. Si distilla in apparecchi a colonna con un gran numero di piatti, non facendo arrivare il liquido che a metà della colonna, in modo che la parte superiore serve di rettificatore per arricchire i vapori, e da questi liquidi poveri si riesce ad ottenere ancora della flemma a 50°.

L'alcool, a parità d'ogni altra condizione, è altrettanto più fine, quanto maggiore è la proporzione di malto nella miscela.

Saccarificazione col malto verde. — L'uso del malto verde invece del malto secco s'è generalizzato in Germania, nelle aziende agricole, e presenta infatti molti vantaggi.

Non consistono questi soltanto nell'economia della mano d'opera e del combustibile per l'essiccamento, ma ancora in una economia non indifferente di malto, giacchè la saccarificazione ne richiede molto meno di verde che di secco.

Il malto verde possiede la medesima attività che il peso eguale di malto secco. Quando si pensi che 100 parti di malto secco sono ottenute da 175 di malto verde, si vede quanto vantaggio si abbia dall'uso del malto verde. Però il malto verde non conserva la sua attività che per tre giorni circa. Per un lavoro regolare occorre quindi preparare, ogni tre giorni, una quantità di malto verde sufficiente ai bisogni dei tre giorni consecutivi.

Esistono in Germania un gran numero di metodi. Nel metodo P. Kyll che descriveremo, si usa specialmente una miscela di granone e di malto (fig. 394).

Il grano viene adoperato intero, e cotto in una caldaia autoclave a vapore. Questo apparecchio, che riceve il nome di caldaia, o forno Hense, è una caldaia cilindrica terminata da un cono all'estremità inferiore. Il vapore che viene dal generatore, penetra nella caldaia per mezzo di valvole disposte in circolo nella punta del cono, e legate tra loro per mezzo d'un serpentino. Questa disposizione ha lo scopo di imprimere al contenuto un movimento energico. Ne risulta una cottura uniforme e una dissoluzione completa del granturco. Alla parte superiore, un robinetto lascia passare prima l'aria, quindi il vapore, in modo da non oltrepassare la pressione di un'atmosfera. In capo ad un'ora si apre una valvola di scarico e il contenuto della caldaia passa allora nel tino maceratore.

Questo si compone d'un cilindro di latta che porta all'interno un refrigerante tubolare, e al centro un robusto agitatore.

L'acqua, dopo aver attraversato il refrigerante passa in un tubo che circonda il tino alla parte superiore. Questo tubo è bucherellato, in modo da lasciar sortire l'acqua in pioggia fine sulla superficie esterna della parete del tino, con forte effetto di refrigerazione: è raccolta in un canale, ai piedi del tino. Sul coperchio del tino è collocato un aspiratore o refrigerante ad aria, con un camino pei vapori. La pasta all'uscire della caldaia passa pel refrigerante ad aria e cade nel tino. La massa bollente vien raffreddata dalla corrente d'aria prodotta dall'aspiratore. Alla parte inferiore del tino un tubo mena il liquido pastoso in una macina centrifuga. Questa all'esterno somiglia ad una pompa centrifuga, all'interno ad una macina da caffè (fig. 395).

La sostanza aspirata dalla forza centrifuga vien macinata fra i denti del molino e spinta

nel tino di macerazione. Tra le scanalature eguali di questa macina il grano è ridotto in una pasta omogenea.

Ravvicinando i due coni della centrifuga si può raggiungere il grado di finezza che si desidera. Un termometro segna la temperatura del mosto che si versa nel tino. Si aggiunge allora il 25 % di malto verde, diluito; la temperatura deve essere di 65°–70° e si deve fare la saccarificazione in un'ora come d'uso.

Terminata questa, si raffredda a 22°-25° aggiungendo vinaccie fredde in giusta proporzione, e quindi coi serpentini: raggiunto il grado voluto, si aggiunge il lievito, e si rimescola per bene con gli agitatori.

Il malto verde si prepara, come abbiamo visto (vedi BIRRA), generalmente coll'orzo. Nei paesi caldi si preferisce il granturco, giacchè per questo la temperatura favorevole è più elevata che non per l'orzo. Ottenuto il malto, al momento di adoperarlo si aggiunge dell'acqua tepida, e lo si fa passare nell'impastatore finchè sia convenientemente macinato; con un sistema di robinetti lo si spinge allora nel tino di macerazione dove si spinge la temperatura al grado voluto per una buona saccarificazione.

[Pei cereali duri come il granoturco, nella grande industria ottenne favore anche l'apparecchio di Pauksch che è un tino macera-tore, circondato da una doppia parete, nella quale circola l'acqua bollente ed il vapore pel riscaldamento; nel tino poi, dove entra il grano colla dovuta proporzione d'acqua a 80°-85°, si ha un trituratore costituito da una ruota a quattro ali in forma di elice, che gira attorno ad un asse verticale con una velocità di 200–300 giri al minuto. Queste ali radono il fondo del tino, così che il grano viene compresso contro il fondo, e sbattuto violentemente contro le pareti, dalle quali ricade nuovamente contro le ali del trituratore. Ad agevolare la regolarità della caduta del grano, delle assicelle sporgenti sono disposte all'orlo interno del tino in modo che il mosto non solo ruota ma sale in isbieco. Due alette fissate all'asse a conveniente altezza, col loro moto rotatorio producono un movimento vorticoso nella massa pastosa, cosicchè il grano viene spinto regolarmente sulle ali del trituratore].

Il mosto vien messo in fermentazione con del mosto di un'operazione precedente già in fermentazione, oppure con del lievito tolto dal cappello di lievito di un tino in fermentazione, lavato e conservato per l'uso.

In Germania queste distillerie sono essenzialmente agricole, e producono generalmente 5 ettolitri d'alcool al giorno, sotto forma di flemme a 50° che vengono vendute alle officine di rettificazione.

Si usano 1500 chilogrammi di grani, e si ottengono 6750 chilogrammi di residui liquidi per l'ingrassamento degli animali.

Fermentazione dei mosti limpidi. — Gli Inglesi fabbricano il Gin e il Whisky, allo stesso modo che per la birra, saccarificando il grano ed il malto contusi, e non macinati fini. Soltanto il mosto chiaro vien messo in fermentazione. Il Whisky si fa con malto solo; pel Gin si adoperano 20 di malto secco, e 80 di segale. Talvolta si aggiunge anche un po' d'avena.

Per 100 chilogrammi di miscela si adoperano 150 litri d'acqua a 70°; dopo 20 minuti si aggiungono 90 litri d'acqua a 90°, si rimescola e si lascia in riposo per due ore alla temperatura di 65°. Si ottiene allora il mosto zuccherino dal doppio fondo; si aggiungono 110 litri d'acqua bollente, e si fa una seconda macerazione. Per esaurire completamente il residuo se ne potrebbe fare una terza: questa terza macerazione servirebbe in luogo di acqua in una operazione susseguente.

Il mosto delle due prime macerazioni segna generalmente 7° 5 B. Raffreddato a 22°-25 si mette in fermentazione.

Questo sistema presenta molti vantaggi: la fermentazione può essere fatta pel taglio dei tini, facendo arrivare lentamente il mosto nei tini, sistema che fornisce una fermentazione molto più schietta che non quella a tini pieni. I tini di fermentazione, in Inghilterra, contengono 1800-2000 ettolitri.

Non distillando che i mosti chiari non si mettono le feccie a contatto dei vapori alcoolici, la qual cosa evita in gran parte la produzione dei cattivi gusti, che non possono venir tolti se non con successive rettificazioni.

C'è l'inconveniente di non poter macinare la farina, che passerebbe a traverso i fori del falso fondo. Il grano soltanto contuso non permette la saccarificazione di tutto il suo amido. Le feccie essiccate a 100° contengono ancora 25-30 per cento di amido.

Se ne ottengono 31 litri d'alcool assoluto ogni 100 chilogrammi di grano, vale a dire 34 litri d'alcool a 90°. Le flemme a 50° vengono rettificate come nel metodo belga per ottenere il Gin o il Whisky. Modificato in alcune parti, più o meno, questo metodo fu adottato da molte fabbriche.

Metodo Basset. — In questo metodo, che finora, credo, non fu ancora sperimentato in grande, ma che dovrebbe certamente riescire, si combinano i due metodi inglese e belga.

Si otterrebbero con questo metodo dei pannelli esauriti di glucosio e di destrina, contenenti 50 per cento di materia secca, e dei liquidi che si possono far fermentare col metodo del taglio dei tini.

Con questo procedimento si potrebbe certamente ottenere una fabbricazione di lievito: gli Olandesi, infatti, non fanno il lievito che in liquidi limpidi, entro bacini bassi. La quantità di lievito ottenuta sarebbe maggiore che non col metodo viennese. Gli alcool sarebbero

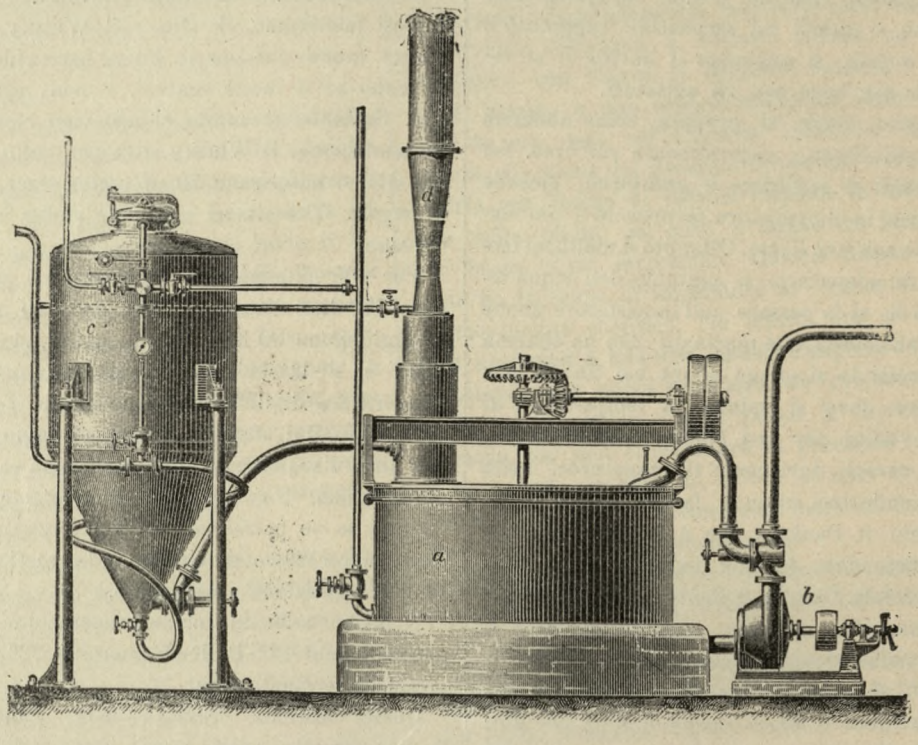


Fig. 394. — Apparecchio maceratore Kill; *a*, caldaja; *b*, macinatore centrifugo; *c*, caldaja; *d*, refrigerante ad aria e camino pei vapori.

Nel processo inglese, e nelle fabbriche di birra, se la macerazione non è molto prolungata gli albuminoidi contenuti nel grano formano come una specie d'intonaco alla parte amidacea, che ne impedisce o ne ritarda alquanto la saccarificazione. Il Basset propone l'uso della farina finemente macinata, alla saccarificazione. I mosti pastosi sono mandati entro filtri-presse muniti di pompe, o di aspiratori ad aria.

Quando i piatti sono pieni di focaccie, si procede al lavaggio con dell'acqua fredda o delle vinaccie raffreddate, come nel metodo Wegelin-Hubner.

certamente più facili a distillare e rettificare che non quelli provenienti dalla fermentazione di sostanze pastose.

Saccarificazione cogli acidi. — Questa industria non deve essere considerata come un'industria agricola, eccetto nel caso che trattisi di grani da addizionare ai mosti di melasse, di barbabietole, o nel caso che trattisi di grano avariato come se ne trova nei porti di mare.

Lavorazione all'aria libera. — Si usano dei tini di legno solidamente costrutti scaldati con serpentini di piombo a spirale, in fondo al tino: questo serpentino, collocato a 15-20 cm.

dal fondo, è percorso da tre file di fori, dei quali la somma delle aperture rappresenta il triplo della sezione del tubo.

Da prima si mette nel tino l'acqua e l'acido: per 100 chilogrammi di grano si usano 5 chilogrammi di acido solforico commerciale e 10 di acido cloridrico. Si porta alla temperatura di ebullizione, e si introduce il grano macinato. Caricando molto lentamente, il grano non si depone al fondo del tino.

Si impiega un'ora circa per riempire il tino, e quindi si mantiene l'ebullizione fino alla fine della saccarificazione, il che si riconosce colla tintura d'iodio che deve colorare in giallo, e non in violetto, un saggio. La durata della saccarificazione è di 12-14 ore.

L'alcool puro non deve dare precipitato di destrina. Allora si decanta il liquido e si neutralizza con la creta macinata e passata allo staccio.

La creta deve essere aggiunta in modo da lasciare al mosto il $^1/_2$ all'1 $^0/_{00}$ di acidità. Si raffredda allora entro bacini bassi, all'aria libera, e, raffreddato, si decanta e si manda ai tini di fermentazione. Il deposito di gesso e di feccia viene lavato, e le acque di lavatura si uniscono al mosto, che deve segnare da 4 $^1/_2$ a 5 gradi B.

Si fa uso della fermentazione continua giacchè il lievito si riproduce facilissimamente. In questo metodo le feccie, mescolate col gesso, non possono servire che di concime.

Metodo sotto pressione di Krüger e Colani. — Si opera sotto pressione, entro un cilindro di rame (fig. 396). Si ottiene una saccarificazione molto più pronta che all'aria libera con una quantità d'acido minore.

Si può trattare il granturco, l'orzo, la segale, ecc.

Pel granturco, in un saccarificatore d'un metro cubo e mezzo, si mettono 600 litri di acqua addizionati d'acido cloridrico (16 chilogrammi), e per l'apertura della valvola 350 chilogrammi di granturco contuso ossia il 4,75 per cento di acido, in luogo del 10 come nel metodo antico. L'acido cloridrico diluito non fa gran danno al rame dell'apparecchio. Si chiude la valvola, si immette il vapore, e si lascia uscire l'aria contenuta.

Quindi, pel granturco, si eleva la pressione a tre atmosfere, raggiunta la quale si smette l'introduzione del vapore; una o due volte durante l'operazione la pressione cade a 2 atmosfere e mezza. La si porta nuovamente a 3.

Con una pressione soverchia una parte del glucosio si trasformerebbe in composti bruni, insolubili: se la pressione è debole, la saccarificazione è incompleta.

Dopo cinquanta minuti di riscaldamento la saccarificazione è completa; approfittando della pressione dell'apparecchio si spinge allora la miscela pastosa in un tino collocato al piano superiore. L'operazione in complesso ha la durata di un'ora.

Si satura la maggior parte dell'acidità colla creta, e si manda il mosto nei tini di fermentazione, dopo raffreddamento a 22° circa.

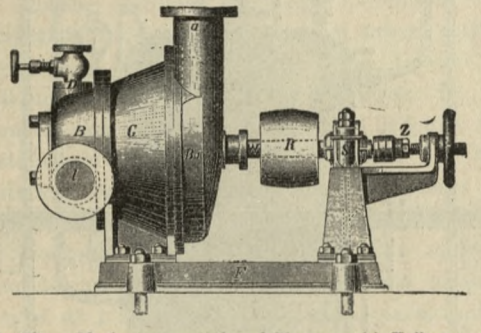


Fig. 395. — Macinatore centrifugo dell'apparecchio Kyll; *a*, apertura di caricamento; *l*, apertura d'aspirazione; B, macina a ruota; D, presa dal vapore; R, puleggia di trasmissione; W, albero di trasmissione; Z, vite moderatrice.

Il granturco con questo metodo può dare un rendimento di 35 litri di alcool a 90°. Il riso da 35-38 litri.

Patate. — Le patate hanno una composizione variabile secondo la specie, il suolo, la coltivazione. Si può ammettere che la media della composizione sia di 72 d'acqua, e 28 di materia secca, con 21 di fecola e 2-3 di sostanza albuminoide.

Tutta la fecola delle patate, allo stesso modo che l'amido dei cereali, può essere convertita in glucosio. Ma per germinazione non produce un fermento simile alla diastasi dei cereali.

Bisogna quindi, per operare la saccarificazione, ricorrere, sia al malto dei cereali, sia agli acidi minerali.

Cottura delle patate e saccarificazione col malto. — Le patate, lavate, vengono cotte e ridotte in poltiglia, senza toglier loro la pelle. La cottura è fatta sempre a vapore. Si fa uso

generalmente di tini di legno o di latta, chiusi ermeticamente, e forniti di un'apertura per l'introduzione delle patate.

Al di sopra del fondo c'è un doppio fondo perforato sotto al quale si fa arrivare il getto di vapore, e alla stessa altezza la parete è munita di un'apertura a sportello ermetico. Serve a far colare l'acqua di condensaziene del vapore. Per delle cariche di 20-30 ettolitri, la

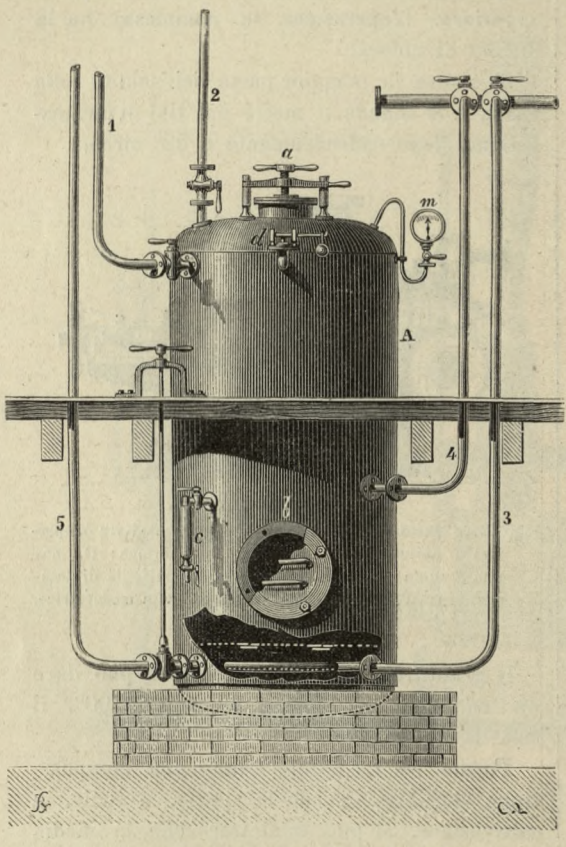


Fig. 396. — Saccarificatore Krüger e Colani.

cottura è della durata di una a due ore. Le patate devono in questo caso potersi spappolare alla minima pressione. Cotti che siano i tuberi, si estraggono dalla porta inferiore del tino e si fanno cadere in una tremia collocata al di sopra di un cilindro-macina in ghisa, vuoto, e del diametro di 50-60 centimetri. Ai due cilindri si dà una velocità differente, per poter spappolare bene la polpa. Durante l'operazione si continua a immettere vapore nel tino, e si fa cadere dell'acqua bollente sulla tremia per evitare il raffreddamento delle patate. Quando queste si raffreddano prendono una consistenza saponosa, per cui non possono essere spappolate bene e formare coll'acqua una miscela omogenea.

[Nell'apparecchio Hollenfreund, le operazioni di cottura, di spappolamento e di saccarificazione si fanno nello stesso apparecchio, nel quale si inietta del vapere ad una temperatura di 137-140°, vale a dire a 2-3 atmosfere di pressione. Operata la cottura, un agitatore a palette, messo in movimento, le spappola perfettamente.

Una pompa pneumatica, messa in comunicazione con un condensatore, opera il raffreddamento della massa pastosa, in continuo movimento, con economia considerevole di acqua di refrigerazione e concentrazione della massa.

Il raffreddamento è a spese del calore assorbito per la rapida evaporazionne indotta dalla pompa.

In pochissimo tempo la temperatura scende a 65–70°, conveniente alla saccarificazione. Compiuta questa nel tino stesso, il mosto vien mandato nei tini in fermentazione].

Le patate vengono trattate allo stesso modo che il grano, coll'addizione di malto secco o verde. Si fa uso generalmente del malto di orzo, mescolato qualche volta con della segale. La temperatura del tino si abbassa a 45-50° per addizione di acqua tiepida, quindi si aggiunge dal 4-5 per cento di malto. Si agita energicamente, ed in capo a 20 minuti si alza la temperatura a 65-66°, per aggiunta di acqua bollente. L'acqua deve essere in proporzione tale, che una parte di materia secca si trovi ripartita in 4-6 parti d'acqua, tenuto conto però di quella contenuta nelle patate.

Per 100 di patate, ad esempio, e 5 di malto si metteranno 75 parti di acqua per mantenere il rapporto di 1 : 5, ciò che equivale a 180 chilogrammi di mosto.

Si otterrebbe un reddito maggiore, con una quantità doppia d'acqua, ciò che darebbe un rapporto di 1 : 7. La macerazione è un po' più lunga che pel grano, e dura generalmente 3-4 ore.

I segni esterni di una buona saccarificazione sono, il gusto fortemente zuccherino, la scomparsa dell'aspetto farinoso del mosto, che dopo una chiarificazione parziale, per deposizione deve avere l'apparenza di uno siroppo di colore brunastro.

La massa si lascia sgocciolare su degli stacci,

che trattengono le pellicole e le altre parti solide, le quali potrebbero ostruire gli apparecchi di distillazione. La feccia deve essere lavata e compressa per estrarne tutta la materia zuccherina. Il mosto stacciato viene raffreddato entro refrigeranti piatti, o in altri apparecchi all'uopo, descritti sopra. Un raffreddamento molto rapido è ancora più utile che pel grano, giacchè il mosto di patate ha una grande tendenza a produrre il fermento lattico, a detrimento del glucosio, e per conseguenza, dell'alcool. Facendo uso di bacini di raffreddamento si deve aggiungere una soluzione di acido solforoso che impedisce la degenerazione lattica.

L'aggiunta di lievito al mosto raffreddato a 18-20° e messo nei tini di fermentazione si fa nel modo stesso che si usa pel grano.

Per il mosto ottenuto da 100 chilogrammi di patate si usano 500-700 gr. di lievito di birra compresso. Il fermento si aggiunge al mosto al tempo stesso che si effettua il caricamento, agitando continuamente per ottenere una mescolanza omogenea, cosa importantissima. La fermentazione comincia 4-6 ore dopo l'addizione del fermento.

Il miglior rendimento è sempre accompagnato da una fermentazione prolungata, con una temperatura poco elevata. Le materie solide del mosto sono portate alla superficie, e vi formano un cappello. La fermentazione deve essere calma e non tumultuosa: il cappello si ripiega su sè stesso e piegandosi s'affonda da un lato, rialzandosi dall'altro.

Le fermentazioni irregolari sono le fermentazioni sotto al cappello, nel qual caso la fermentazione è incompleta, a causa di mancanza di calore, o di difetto di lievito: la fermentazione a cappello squarciato, nel qual caso il liquido passa al di sopra; le fermentazioni senza cappello, dove l'acido carbonico si svolge insufficientemente per mantenere le feccie alla superficie del mosto. In questi casi si hanno sempre cattivi risultati.

Allorchè la fermentazione procede regolarmente, il mosto è fermentato e raffreddato nel termine di 60-70 ore. In una buona fermentazione, 10 o 12 ore dopo il principio della fermentazione, il cappello si rompe, ed il mosto prende un movimento di rotazione abbastanza vivo.

Il massimo fermento è in capo a 20 ore circa con un aumento di 10-12 gradi. Gli stessi fenomeni si producono poi in senso inverso, cosicchè alla fine della fermentazione si ha un fitto cappello.

La distillazione si fa allo stesso modo che pel mosto del grano.

Il rendimento è di 10-11 litri d'alcool a 90° per 100 chilogrammi di patate, e 5 chilogrammi di malto, cioè gli 8-10 circa del rendimento teorico con delle patate al 21 per cento di fecola.

Un chimico danese, il Siemen de Piermont, è giunto ad aumentare il rendimento in alcool, aggiungendo, nei tini di saccarificazione, un millesimo di potassa o di soda, del peso dei tuberi.

Questa aggiunta discioglie l'albumina che circonda i granuli di fecola nei tuberi cotti a vapore, e impedisce l'azione della diastasi su di una parte della sostanza amidacea. Le vinaccie fecciose che escono dalle colonne distillatorie servono all'alimentazione del bestiame, previa decantazione dell'eccesso di liquido.

Contengono il 4-10 per cento di materia solida, nella quale l'azoto entra nelle proporzioni di 1 a 4. Queste feccie sono paragonabili a quelle che si ottengono dai grani. Si potrebbero egualmente comprimere nelle presse-filtri, prima o dopo la fermentazione.

Le flemme di patate rettificate danno dei prodotti inferiori alquanto a quelli dei cereali, e difficilissimi da neutralizzare: l'alcool di patate nel commercio è uno dei meno pregiati; contiene in gran quantità l'alcool amilico nei prodotti di coda.

Saccarificazione della polpa cruda col malto. Metodo Dubrunfaut. — Il Dubrunfaut applicò alle patate il metodo di fermentazione e distillazione di un estratto liquido.

Le patate vengono trasformate in polpa, questa viene posta in un tino maceratore ad agitatore a doppio fondo perforato, come quello delle fabbriche di birra. Su questo fondo viene, da prima, steso uno strato di paglia tagliuzzata o di pula di frumento o di riso: dopo mezz'ora circa di colamento, per pressione della massa stessa, si sottrae dal doppio fondo il sugo. Il liquido contiene della fecola che si lascia deporre, e rientra in una susseguente lavorazione. Si elimina in tal modo l'albumina che, coagulata dal calore, si oppone, come di-

cemmo, alla saccarificazione completa della fecola. Si macera allora la polpa con 100 litri d'acqua o di vinaccie bollenti, per 100 chilogrammi di patate; si malta con 6 chilogrammi, e si lascia in riposo per 4 ore a 65°. Si sottrae quindi il liquido, si lava due volte la polpa con mezzo ettolitro per 100 chilogrammi ogni volta di vinaccie o d'acqua bollente; raffreddasi il mosto rapidamente con qualche apparecchio di raffreddamento e si fa fermentare col metodo del taglio dei tini.

L'alcool con questo metodo è molto superiore, e le fermentazioni più regolari e più complete; al contrario, la polpa ottenuta da 100 chilogrammi di patate è però un po' meno nutriente che con l'altro metodo essendo stata eliminata la parte solubile dell'albumina.

Saccarificazione con gli acidi: metodo Leplay. — Non deve essere usato che nel caso di patate avariate, giacchè i residui che se ne ottengono non possono più servire all'alimentazione del bestiame.

Le patate vengono raschiate e la polpa che se ne ottiene viene posta in un tino con dell'acqua. Si lascia deporre la polpa, e la fecola che ne è staccata. Il liquido bruno che sta sopra contiene l'albumina solubile, che potrebbe recare impaccio all'azione dell'acido solforico: si leva per mezzo di un sifone. Può servire a preparare beveroni per bestiame. In un altro tino si scalda all'ebullizione la quantità d'acido solforico diluito necessaria alla saccarificazione. Per 100 chilogrammi di patate, si usano chilogrammi 1,500-2 d'acido solforico concentrato, in 3-4 litri d'acqua. La pasta di patate, lavata, viene introdotta nel liquido bollente. L'ebollizione è mantenuta fino a completa scomparsa della destrina, la qual cosa si può facilmente constatare coll'iodio o coll'alcool. Dopo cinque ore di ebullizione la saccarificazione è terminata. Il liquido vien stacciato per separarne la polpa, in un apparecchio simile a quello descritto sopra, del Bourdon, e quindi neutralizzato quasi completamente colla creta. Si separa il solfato di calcio, si raffredda, e si mette a fermentare il mosto chiaro.

Probabilmente vi sarebbe la convenienza di separare il solfato di calce colla pressa-filtro prima del raffreddamento, come si fa nella fabbricazione del glucosio.

Saccarificazione della fecola. — Nei metodi descritti sopra, si usa la patata allo stato fresco; la lavorazione quindi ne è limitata a 4 o 5 mesi. Però si può dalle patate estrarre la fecola, accontentandosi di ottenere una fecola bruta, che si può purificare in seguito.

La saccarificazione può essere fatta col malto o con gli acidi.

Nel primo caso, per 100 chilogrammi di fecola secca, si usano alla macerazione 10 ettolitri di acqua a 75-80. Si riduce quindi a 65° con dell'acqua fredda, e si malta con 25 chilogrammi di malto verde, o secco, in farina, macerato separatamente. L'azione del malto è immediata, e la miscela diviene fluida entro dieci o dodici minuti. Si lascia operare la saccarificazione per 2-3 ore, si raffredda quindi a 22° e si mette in fermentazione col metodo del taglio dei tini. La proporzione di fecola deve essere di 6-7 chilogrammi per ettolitro di liquido.

Si ottengono 46-48 litri di alcool ogni 100 chilogrammi di fecola. Le vinaccie possono essere passate alla pressa-filtro come nel processo Porion.

La saccarificazione della fecola coll'acido si fa esattamente come la saccarificazione del grano, sia all'aria libera, che sotto pressione, col 2 per cento d'acido solforico o il 4 per cento d'acido cloridrico. Si satura, dopo raffreddamento, con la creta, e si distilla.

Cellulosio. — Il cellulosio ha una composizione identica a quella della fecola, e come l'amido si può per idratazione trasformare in glucosio, e quindi in alcool e acido carbonico. Il Braconnet fu il primo che realizzò questa trasformazione.

Nel 1853 l'Arnoult riprese questo studio, impiegando il legno. Il legno viene ridotto in segatura, e quindi essiccata completamente a 100°: la si imbeve del proprio peso di acido solforico concentrato: la miscela è abbandonata a sè per 12 ore. In capo a questo tempo s'impasta con cura questa miscela, finchè, quasi secca da prima, divenga liquida al punto da poter essere colata. Si diluisce d'acqua e si porta all'ebullizione. L'acido è saturato con la creta; si filtra ed il liquido debolmente acido è sottoposto a fermentazione, col lievito di birra. 100 chilogrammi di legno danno 75-80 chilogrammi di segatura secca, e 100 di questa danno 80 chilogrammi circa di glucosio e 40 litri di alcool.

Gli alcool ottenuti sono di discreto gusto: hanno un leggiero odore empireumatico, che non è difficile togliere con successive distillazioni.

Però il costo è ancora troppo elevato per poterne fare una preparazione industriale: fu però applicato industrialmente da Bachet Macard, combinando la fabbricazione della pasta di carta con quella dell'alcool.

Il legno viene segato in rotelle di 1 centimetro di spessore, se ne introducono in un tino 2000 chilogrammi con 8000 litri d'acqua e 800 chilogrammi di acido cloridrico. Si porta il tutto all'ebullizione, che deve durare per 12 ore.

Dopo di che si sottrae il liquido acido, si satura con della creta al 99 per cento, si raffredda a 22° e si mette a fermentare. Il residuo legnoso è sottomesso ad un lavaggio metodico, alla macinazione e alle altre operazioni necessarie per ottenere la pasta da carta. Se ne ottiene della pasta bruna, che serve ottimamente alla produzione delle carte da imballaggio.

Imposte percepite dai diversi Stati sull'alcool. - *Belgio.* — La tassa è complessivamente di lire 130 sull'ettolitro d'alcool, considerato a 100°.

L'imposta è calcolata sulla capacità dei tini di fermentazione, e la durata del complesso delle operazioni è fissata in 24-48 ore, ammettendo un rendimento determinato per ogni materia prima.

Inghilterra. — Dopo il 1862 l'imposta è fissata a lire 477 per ettolitro di alcool a 100°. I lambicchi devono avere una capacità minima di 38 ettolitri. Sonvi 13 distillerie in Inghilterra, 87 in Irlanda, 112 in Scozia.

Stati Uniti. — L'imposta nel 1862 era di 545 lire l'ettolitro di alcool a 100°. Dopo quest'epoca fu ridotta a 136, poi a 190, ed ora è di 245 lire l'ettolitro.

Olanda.— La tassa è di 239 lire l'ettolitro di alcool puro.

Russia. — L'imposta è basata sulla capacità dei lambicchi e sulla durata della distilazione. La tassa corrisponde a 185,50 lire per ettolitro di alcool puro. Nel 1872-73 la produzione sorpassava i 4,000,000 d'ettolitri.

Germania. — L'imposta è basata sulla capacità dei tini di fermentazione.

La durata del lavoro è fissata in 72 ore. Le tasse corrispondono a circa 32 lire per ettolitro d'alcool puro per un determinato rendimento. Lo Stato rimborsa 19 lire per ettolitro di alcool puro esportato. Nel 1884 la produzione raggiunse i 4,000,000 d'ettolitri, dei quali 1,000,000 circa venne esportato. Le distillerie agricole raggiungevano il numero di 20,000. Tutto quest'alcool veniva rettificato da 72 rettificatori soltanto.

Austria. — La tassa è di lire 26,75 per ettolitro.

Danimarca. — L'imposta raggiunge 30 lire.

Baviera. — L'imposta è di lire 17,50 per ettolitro.

Francia. — Nel 1873 la tassa sull'alcool fu portata a lire 156,25: a questa però vanno aggiunte le tasse comunali, ecc., varianti da 7 a 30 lire, e le tasse talvolta considerevoli di dazio consumo. A Parigi, per esempio, l'ettolitro di alcool paga complessivamente 266 lire d'imposta.

Queste tasse sono ridotte a lire 37,50 per gli alcool denaturati destinati all'industria. La denaturazione si fa coll'aggiunta di spirito di legno, di essenza di trementina, di petrolio, di sali di ferro o di rame.

Italia. — [In Italia la tassa sugli alcool è percepita sull'alcool rettificato, considerato anidro, o sull'acquavite al titolo in *litri-gradi.*

Nelle grandi fabbriche, il computo è fatto con un apposito *compteur* applicato al rettificatore, che segna la quantità di alcool che passa in 24 ore, ed il suo titolo. Le fabbriche che usano del *compteur* governativo (Siemens) godono del beneficio di un abbuono del 10 per cento sulla quantità di alcool assoluto segnato dal *compteur*, a titolo d'indennizzo dei possibili errori (che si calcola non superino, in media, il 0,5 per cento), perdite, calo nei magazzini, ecc. Quelle che non ne fanno uso non hanno questo abbuono. La tassa sull'alcool da lire 30 che era nel 1876, fu portata a lire 60 nel 1881, 100 nel 1883, 150 nel 1885, poi 160 e tale durò fino alla fine del 1887, nel quale anno fu portata a lire 180, e furono aggiunte lire 60 di tassa di vendita. Questo aumento fu un colpo micidiale, specialmente per la piccola industria, e lo Stato anzichè guadagnare dall'aumento d'imposta ebbe diminuito il reddito da lire 33,169,719 a lire 13,500,000 nel 1888-89.

Nell'anno successivo 1889-90 la tassa di

vendita fu tolta, ma questa diminuzione non valse a ridar forza all'industria che l'aumento inconsiderato di imposte aveva fatto cadere.

Le fabbriche di alcool in Italia possono essere divise in tre categorie, la prima delle quali rappresenta la grande industria dell'alcool, e distilla i mosti delle sostanze amidacee saccarificate: riso, granone, orzo, in gran parte; le altre due categorie sono distillerie di vini scadenti, vini per cognac, vinaccie, con qualche piccola quantità di frutta diverse.

L'enormità della tassa applicata nel 1888 e la deficienza di grandi aziende agricole, non permette la generalizzazione con carattere agricolo delle distillerie di sostanze amidacee saccarificabili. In piccolo non potrebbero effettuarsi, giacchè non potrebbero sopportare la concorrenza delle grandi Case industriali, e delle distillerie agricole dei paesi dove la tassa è minima, e più ancora forse, lo sfacciato contrabbando che si pratica su vasta scala ai confini austriaco e svizzero, che è più nocivo ancora della forte tassa — grazie alla Dogana protettrice — sebbene ne sia una conseguenza necessaria.

Le fabbriche di seconda categoria, che per l'immensa produzione viticola d'Italia dovrebbero essere una delle risorse economiche considerevoli per l'agricoltura e per l'erario, furono colpite mortalmente, e tra queste specialmente quelle non aventi carattere industriale, esercitate in proprio da qualche piccolo proprietario di vigneti. Basti osservare che di 9000 e più fabbriche esistenti, fra le due categorie, soltanto 1700-2000 lavorarono nel decennio 1884-94, e che di 11,000,000 di quintali di vinaccie che ordinariamente si producono in Italia, soltanto 1,500,000 a 2,000,000 di quintali sono completamente utilizzati: gli altri 9 milioni di quintali vanno dispersi, e non servono che come concime. Solo le fabbriche che lavorano un po' in grande, e con apparecchi perfezionati, traendo partito di tutti i capimorti dell'alcolizzazione possono ancora trarre un compenso adeguato ai rischi ed alle fatiche dell'industria.

Forse anche qui la cooperazione agricola potrebbe molto, permettendo ai piccoli proprietarii e produttori di riunirsi, con notevole diminuzione delle spese di lavorazione, e possibilità di utilizzare anche le piccole quantità di vinaccie, che vanno perdute.

Anche le distillerie agricole di sostanze amidacee potrebbero farsi strada qui come in altri Stati d'Europa; traendo partito, almeno, con molto maggior vantaggio, dai prodotti scadenti e avariati, che ora l'agricoltore è costretto di cedere ad un prezzo per nulla affatto remunerativo.

Ed ora, tanto più sarebbe necessario in quanto che neppure le ultime disposizioni legislative sull'alcool ci permettono di sperare nel rifiorimento dell'industria dell'alcool di vinaccie e di vino, che sarebbe pure per noi una considerevole fonte di lucro.

Con queste, che il Parlamento non ha ancora sanzionate, la tassa interna di fabbricazione è ancora di lire 180 all'ettolitro; è però soppressa la tassa di vendita.

L'industria enologica ne è pure colpita maggiormente, giacchè gli abbuoni totali sono ridotti dal 35 al 15 per cento per alcool di vino, vinaccie, frutta, mentre soltanto dal 10 al 7 per cento per quelli di amilacei ecc. È abolita la disposizione che riguarda l'indennità di tassa agli alcool destinati all'alcoolizzazione dei vini, eccetto che per certi vini, e sotto la sorveglianza degli agenti di Finanza. È una nuova vittoria delle fabbriche di prima categoria: è la grande industria che soffoca la piccola.

Eppure non possiamo abbandonare inerti 11,000,000 di quintali di vinaccie, dai quali potremmo ricavare circa 500,000 ettolitri di alcool, e l'estrazione del cremortartaro ci potrebbe compensare di tutte le spese di distilleria. Lottino dunque di concorrenza i distillatori, ma per far ciò è necessario si riuniscano, per poter far uso dei macchinarii e degli apparecchi perfezionati, ed economici, che solo possono permettere l'esaurimento completo del materiale.

Fa dispiacere il vedere il nostro paese, così ricco di messi e di viti, così inferiore a tutte le altre nazioni civili, nella produzione di questo potente ausiliare economico dell'agricoltura.

La seguente tabella tolta, da una relazione del prof. Gabba (*Ann. di Agric.* 1887), ci dà l'idea della nostra produzione, in confronto a quella degli altri Stati. Si noti che nel 1884 la tassa era ancora di lire 150 per ettolitro, e che la nostra produzione dopo il 1887 andò scemando continuamente.

Anno 1884	Ettolitri di alcool
Italia	174.380
Austria	753.690
Ungheria	756,405
Germania	3.640.558
Francia	1.589.426
Inghilterra	13.525 208
Spagna	614.568
Stati Uniti	6 902.915

Oggi le condizioni dell'industria sono stazionarie: le fabbriche di prima categoria resistono, le fabbriche di seconda categoria di carattere esclusivamente agricolo deperiscono lentamente, molti produttori sono costretti a gettare le materie prime o a disperderne l'alcool e lavorare soltanto i residui, per non pagare l'enorme tassa.

In Italia le distillerie industriali distillano quasi esclusivamente granoturco e riso: le patate, le barbabietole, il sorgo, ecc., sono quasi affatto escluse. Le patate, del resto, vanno sempre più perdendo terreno; ovunque si può si tende a sostituire il granoturco, come quello che fornisce i migliori e più remunerativi risultati. Le fabbriche dell'alta Italia lavorano a diastasi, nella media e bassa Italia si lavora cogli acidi. In Toscana esistono fabbriche con tutte due i sistemi. È da augurarsi che tutte adottino la fermentazione diastasica, la sola che permette il completo utilizzamento dei residui.

Le fabbriche più importanti esistenti sono: Sessa, Branca, Castiglioni a Milano; Corradini a Livorno; quelle di Napoli e di San Giovanni Teduccio, di Cardona, Ferrara, Bordo, ecc.

Queste distillerie, stando alle statistiche della Finanza, sono molto ben condotte e possono stare alla pari delle migliori degli altri Stati, se si debbano considerare la finezza dei prodotti ed il rendimento medio per quintale dei cereali adoperati. Segno evidente che il metodo e gli apparecchi sono buoni.

Abbiamo più sopra accennato alla nostra produzione appetto a quella delle altre Nazioni. Riassumeremo ora in poche cifre la produzione dell'alcool in questi ultimi anni.

Nel 1885 si ebbero 225,000 ettolitri di alcool assoluto, con un introito per l'erario di 22,000,000 circa. Il consumo fu di circa 250,000; il supplemento di circa 30,000 ettolitri fu importato per la maggior parte dalla Germania.

Nel 1886 fu di ettolitri 230,000 con un introito di lire 31,000,000; ammettendo il consumo eguale a quello dell'annata precedente, si ebbe una importazione minore di 5000 ettolitri; l'esportazione fu di ettolitri 2033.

Nel 1887 si ebbero circa 219,000 ettolitri di alcool, con un provento per l'Erario di lire 34,362,000.

L'anno 1888 per l'applicazione della tassa di vendita è il più infelice: si ebbero 77,000 ettolitri di prodotto, contro un guadagno pel Governo di 11,687,000 lire.

L'aumento della tassa produsse una considerevole diminuzione anche nel consumo. Mentre il consumo era di 250,000 ettolitri, in media, discendeva nel 1888 a soli 170,000.

Nel 1889 la tassa fu diminuita di 100 lire, ma la diminuzione non recò grande vantaggio, giacchè le fabbriche chiuse, in gran parte non si riaprirono così subito: la produzione aumentò un po' e la tassa liquidata raggiunse i 15,000,000.

Nel periodo 1890, 91, 92, la produzione fu di 210,000 ettolitri circa, con un provento di 26,000,000 circa.

L'annata chiusa (dall'agosto 1893 al settembre 1894) diede un prodotto alquanto minore, aggirandosi intorno ai 186,000 ettolitri.

Non è certo un'industria fiorente, quando si pensa che le sole vinaccie, come dicemmo, possono fornire più di 200,000 ettolitri di alcool.

Per quanto riguarda la tassazione e legislazione ne daremo un cenno più completo alla voce SPIRITI, quando avremo potuto consultare il nuovo testo di legge ed attendere le modificazioni in corso].

DISTOMATOSI. — V. CACHESSIA ACQUOSA.

DISTRIBUTORE DI CONCIMI. — Vedi SEMINATRICI.

DISTROFIA. — [Malattia delle piante prodotta da poca quantità d'alimento o dalla mancanza degli stimoli opportuni che lo aiutino a distribuirsi, come dovrebbe, egualmente per tutte le parti della pianta; onde avviene che mentre l'una è convenientemente nutrita, l'altra è misera. Si sviluppa questa malattia in quattro diverse maniere, ossia si distingue in quattro specie, cioè: 1.ª quando da una parte i rami sono vegeti e dall'altra meschini, e a questi corrispondono sempre radici male alimentate; e in questo caso chiamasi *Emidistrofia;* —

2.ª quando i rami superiori o la parte estrema dei medesimi è languente, e finisce anche per morire, mentre la parte inferiore è in buona vegetazione; e questa specie di distrofia dicesi *Cladonodistrofia;* — 3.ª quando i rami lussurreggiano e il tronco non aumenta in proporzione, il che avviene alle volte in alcuni alberi nani, e questa chiamasi *Cladipodistrofia;* — 4.ª quando l'umore negli innesti non si distribuisce in maniera che sieno egualmente nutriti la marza ed il soggetto, onde l'una o l'altra parte rimane sempre minore; e questa specie di distrofia è detta *Distrofia di innesto*].

CANEVAZZI.

DITHMARSCH (*Zootecnia*). — Gli autori tedeschi chiamano *Dithmarschen Schlag* (varietà di Dithmarsch) una popolazione bovina che abita il lato est dell'Holstein, vicino all'imboccatura dell'Elba, dove trovansi grassi pascoli. Essi l'ascrivono alla loro *Niederungsrasse* o razza dei Paesi-Bassi, ch'essi fanno derivare dal *Bos primigenius* (vedi BOVINI).

Questa pretesa varietà non è altra cosa che una popolazione meticcia, risultante dall'incrociamento che si è operato da tempo immemorabile e che si continua ancora oggidì fra le due razze batavica e germanica le cui aree geografiche confinano nella regione ch'essa abita. Si è prodotto colà ciò che si osserva pure all'altra estremità dell'area della razza batavica, nel paese di Caux fra questa e la varietà normanna della razza germanica, dopochè questa venne introdotta dagli invasori.

Come i meticci di Caux difatti quelli di Dithmarsch presentano sempre una mescolanza dei caratteri specifici delle due razze ed anche dei loro caratteri zootecnici generali. Pertanto le condizioni locali prestandosi meglio all'industria dell'ingrassamento che a quella della latteria, tanto sviluppata altrove nell'Holstein, come già si conosce, la popolazione si compone principalmente di buoi che raggiungono una grande statura ed un rilevante volume. Il loro peso vivo raggiunge sino 1000 chilog. quando sono ingrassati.

Il pelame è generalmente nero e bianco o bruno carico e bianco, come quello della varietà oldenburghese della razza batavica, loro vicina dal lato ovest. Più vicino ai confini dell'area della germanica, verso l'est, è rosso e bianco.

Le vacche di Dithmarsch son buone lattifere; ciò è conosciuto, ma esse hanno sovratutto, come i buoi, una forte propensione all'ingrassamento: gli allevatori si danno da lungo tempo a migliorarne la conformazione in vista della carne.

A. S.

DITTAMO (*Orticoltura*). — Pianta della famiglia delle Rutacee, i cui fiori ermafroditi sono irregolari. Ha un calice a cinque divisioni ed un numero eguale di petali; questi costituiscono una corolla della quale quattro pezzi si rivoltano in dietro e il quinto si separa da questo gruppo e dà al fiore un aspetto bilabiato. L'androceo è diplostemone. L'ovario ha cinque carpelli che contengono ciascuno tre ovuli.

Il frutto multiplo si compone di cinque follicoli. Questa pianta, propria dell'Europa australe, cresce in Italia e nel sud-est della Francia, dove abita particolarmente i boschi montuosi. Essa è perenne, per un rizoma che mette ogni anno dei rami aerei portanti delle foglie composte imparipennate e terminate con grandi grappoli di cime unipare. I loro bei fiori rosei li fanno ricercare nell'ornamentazione. Questa pianta è celebre per la quantità considerevole d'essenza odorosa che produce; l'estate, al sole, la pianta ne lascia sfuggire una tale quantità che è facile incendiarla col contatto di una fiamma.

La coltura ha prodotto da questa pianta una varietà a fiori bianchi.

J. D.

DITTERI (*Entomologia*). — Ordine d'insetti olometaboli. Questi pare che non abbiano che due sole ali, quelle del paio anteriore, le altre essendo sostituite da organi vibratorii detti bilancieri: le ali sono oblunghe, membranose e diafane. La testa è globulosa od emisferica, articolata, e mobile, con due grossi occhi mobili a faccette, e ordinariamente tre occelli semplici, disposti in triangolo. Gli organi boccali sono generalmente atti al succiamento; le mandibole costituiscono degli organi perforanti, e così pure una appendice impari, che sarebbe il labbro inferiore. Il torace e l'addome sono intimamente uniti tra loro: l'addome si compone di 4-7 segmenti ben distinti. Le dimensioni delle zampe variano coi diversi generi: qualche volta lunghissime, sono invece, in certi casi, molto corte, terminano in un tarso di cinque articoli, l'ultimo dei quali è munito di due uncini; e qualche volta di setole o di ventose, colle quali l'animale può man-

tenersi su di una superficie levigata, e camminare col corpo all'ingiù.

Le larve dei ditteri sono sempre apode; talvolta munite però di pseudopodi. Il corpo di queste si compone di 12 articoli: la testa è molle e le mandibole sono costituite da due uncini. La maggior parte delle larve sono carnivore.

Ordinariamente subiscono una muta prima di passare allo stato di ninfa. Qualche volta questa muta non avviene, nel qual caso la larva riceve il nome di pupa.

L'ordine dei ditteri si divide in due sott'ordini: *Nemoceri* e *Brachiceri*. I Nemoceri sono ditteri ordinariamente pelosi, qualche volta piumosi o pettinati, colla testa il più delle volte separata dal corsaletto per mezzo di un piccolo e sottile collo; le antenne, lunghissime, sono divise in undici a sedici articoli.

I Brachiceri si distinguono dai nemoceri, in quanto hanno la testa meno distinta dal torace: le antenne sempre corte, non hanno che due o tre articoli. L'ultimo di questi articoli è talvolta semplicemente affusolato o percorso da solchi circolari talvolta in forma di clava, di prisma, o di paletta: in molte specie porta un'appendice sericea, più o meno lunga (stilo), semplice, tomentosa o piumosa.

L'ordine dei ditteri conta un gran numero di specie ripartite su tutti i punti della superficie della terra. La maggior parte sono carnivori, e il loro ufficio principale è quello di impedire i malanni della scomposizione spontanea delle sostanze animali. Vengono dagli entomologi divise in un gran numero di tribù: quelle che più interessano l'agricoltura, sia come specie nocive, che come specie utili, sono:

Tra i nemoceri: i *Tipulidi* (generi Tipula, Cecidomia) e gli *Asilidi*.

Tra i brachiceri i *Tabianidi* (generi Tafano, Crhysops), i *Sirfidi*, i *Muscidi* (generi Aestrus, Stomoxus, Musca, Sarchophaga, Automia, Pegomia, Dacus, Ortalis, ecc.).

DIVELLIMENTO. — V. Sradicare.

DOGA (*Selvicoltura*). — Le doghe sono le assicelle che servono alla fabbricazione delle botti. Queste tavolette si ottengono fendendo il legno nel senso delle fibre. Le doghe fatte per mezzo della sega sarebbero improprie alla fabbricazione delle botti destinate a contenere liquidi, perchè si produrrebbe, per l'orifizio delle fibre e dei vasi tagliati dalla sega, uno stillamento che causerebbe una notevole perdita. Il legno della Quercia e specialmente della Rovere è quello che si preferisce per la fabbricazione delle doghe, ma s'impiega anche il Castagno. Il Frassino viene qualche volta destinato alla fabbricazione delle doghe, che servono a fabbricare le botti destinate a contenere il *kirsch*, che vi si conserva senza scolorarsi. Il legno di Carpino è parimente impiegato nella fabbricazione dei fusti nei quali si spediscono gli oli di Papavero; servesi ancora delle doghe di Faggio per fare delle botti destinate a contenere delle materie secche. Ma sono industrie di poca importanza, di fronte a quella che ha per oggetto la fabbricazione dei fusti, barili ed altri vasi destinati a contenere del vino e degli alcoli.

Perchè un legno sia proprio allo spacco, bisogna che la sua tessitura sia omogenea, le

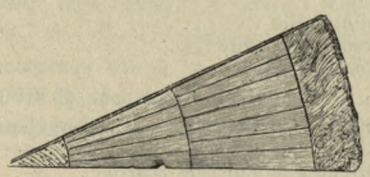


Fig. 397. — Preparazione delle doghe da un ceppo.

sue fibre diritte e parallele, che sia esente da nodi e da ogni difetto. Il lavoro è tanto più facile quanto il legno è più recentemente tagliato, così è sopra il luogo dove si atterrano gli alberi che si fanno le doghe.

I tronchi destinati a questo uso vengono da prima segati in ceppi la cui lunghezza varia secondo le dimensioni usuali delle botti nella regione dove le doghe devono essere impiegate. Ciascuno di questi ceppi, messo diritto, viene spaccato per mezzo di cunei in due semi-cilindri che sono alla lor volta divisi nello stesso modo in quarti. L'operaio, armato d'un *coltello da fendere*, istrumento la cui lama robusta e diritta è immanicata ad angolo retto, prende ciascuno di questi quarti, dai quali leva da prima la parte del cuore, che spesso è viziata e troppo angolosa per essere utilizzata, poscia l'alburno, del quale non deve restare alcuna traccia. Il quarto così purgato d'alburno viene in seguito rifenduto perpendicolarmente ai raggi midollari (fig. 397), poscia ciascuno dei blocchi così ottenuti viene rifenduto secondo la direzione dei raggi in tavolette che, dopo di

essere state preparate piane, vengono messe in pile in forma di tavole incrociate.

Si distinguono due specie di doghe: quelle che servono a formare le pareti delle botti e quelle che formano i fondi. Le prime sono le doghe propriamente dette, le altre sono i *fondi*.

La lunghezza di questi pezzi viene determinata dalla capacità delle botti in uso nei paesi per i quali sono preparati. La loro larghezza è variabile, ma non deve discendere al di sotto della metà di quella del tipo mercantile. Le doghe da barile che i Francesi indicano in modo generale col nome di *merrains* si vendono a un tanto il migliaio o alla catasta, unità che comprende il numero di pezzi assortiti necessari per fabbricare un numero determinato di barili d'una data capacità.

La tavola qui unita indica la composizione di queste unità commerciali e le dimensioni dei campioni che comprendono, per le regioni della Francia nelle quali questa fabbricazione ha maggiore importanza:

DOGHE

CHAMPAGNE. — La treille (catasta) si compone di 65 *dos* (dorsi) di doghe, di 50 *poignées* (fascetti) di fondi e di 50 *poignées* di cantucci; il *dos* contiene 16 doghe; il poignées è di 4 pezzi. Le dimensioni dei pezzi mercantili sono le seguenti:

Doghe	Lunghezza,	0,867	Larghezza, 0,16 a 0,18 (6 a 7 pollici).	
Fondi	—	0,596	—	
Cantucci	—	0,488	—	

AMBOISE. — Il migliaio si compone di 1800 pezzi ridotti, cioè:

Doghe	Lunghezza,	0,83	Larghezza,	0,110 (4 pollici).	500 contate per		500
Scarti	—	0,83	—	0,055 (2 —).	1200	—	600
Minutaglia	—	0,83	—	0,027 (1 —).	400	—	100
Fondi mercantili	—	0,67	—	0,140 (5 —).	300	—	300
Fondi scarti	—	0,67	—	0,070 (2 1/2 p.).	600	—	300

BLOIS. — Il migliaio si compone di 2100 pezzi ridotti:

Doghe o passa-scarto	Lunghezza,	0,83	Larghezza,	0,110	450	—	300
Doghe o passa-scarto	—	0,83	—	0,055	2200	—	1100
Minutaglia o piccolo scarto	—	0,83	—	0,027	300	—	100
Fondi mercantili	—	0,67	—	0,140	200	—	200
Fondi scarti o curvi	—	»	—	0,055	900	—	300
Cantucci	—	0,55	—	0,090 (3 pollici).	300	—	100

VOSGI. — Il migliaio si compone di 2800 pezzi:

Grandi doghe	Lunghezza,	0,87	Larghezza,	0,126	1112	—	1112
Grandi fondi	—	0,66	—	0,162	555	—	555
Grandi doghe tricage	—	0,87	—	0,082	833	—	555
Grandi fondi	—	0,66	—	0,110	417	—	278

NANTES. — Il migliaio si compone di 1800 pezzi, cioè:

Doghe mercantili	Lunghezza,	0,83	Larghezza,	0,110	1200	—	1200
Fondi mercantili	—	0,67	—	0,140	600	—	600

LA ROCHELLE. — Il migliaio si compone di 1800 pezzi, cioè:

Doghe scarti	Lunghezza,	0,35	Larghezza,	0,055	1200	—	1200
Fondi scarti	—	0,67	—	0,070	400	—	400
Fondi quarti	—	0,50	—	0,090	200	—	200

ALLIER. — Il migliaio si compone di 2300 pezzi ridotti, cioè:

Grandi doghe	Lunghezza,	0,83	Larghezza,	0,110	900	—	900
Grandi fondi	—	0,67	—	0,140	600	—	600
Curvi grandi	—	0,83	—	0,055	1500	—	500
Curvi piccoli	—	0,67	—	0,070	600	—	200
Piccoli fondi	—	0,50	—	0,090	300	—	100

LA CHARITÉ. — Il migliaio si compone di 2200 pezzi ridotti, cioè:

Doghe mercantili	Lunghezza,	0,83	Larghezza,	0,110	1200	—	1200
Fondi	—	0,67	—	0,140	400	—	400
Curvi	—	0,00	—	0,055	800	—	400
Piccoli fondi	—	0,53	—	0,090	200	—	70
Scarti	—	0,57	—	0,070	400	—	130

CHER. — Il migliaio si compone di 1800 pezzi ridotti, cioè:

Doghe mercantili	Lunghezza,	0,83	Larghezza,	0,110	600	—	600
Scarti	—	0,88	—	0,055	1200	—	600
Fondi mercantili	—	0,67	—	0,140	300	—	300
Curvi	—	0,67	—	0,070	600	—	200
Cantucci	—	0,50	—	0,090	450	—	100

Orléans. — Il migliaio si compone di 2300 pezzi ridotti, cioè:

Doghe mercantili . . .	Lunghezza,	0,83	Larghezza,	0,119	1000 contate per	1000
Doghe scarti	—	0,83	—	0,055	1200 —	600
Fondi mercantili	—	0,67	—	1,400	500 —	500
Fondi scarti	—	0,67	—	0,070	600 —	200
Fondi quarti	—	1,50	—	0,090		

Villers-Cotterets. — Il *lasto* di dogame di quercia si compone di 35 *poignées* di 4 doghe ciascuno.
La doga tipo . . . . . Lunghezza, 0,70 Larghezza, 0,13 Spessore, 0,022.
Il *lasto* di dogame di faggio e di carpino contiene 78 *poignées*.

La produzione francese è lungi dal bastare ai bisogni dei fabbricatori di botti; così l'importazione del dogame è considerevole. Nel 1883 sono state importate 51,282,000 doghe di Quercia e 6,991,000 d'altro legno. Il valore totale di questa merce risale a più di 55 milioni. L'Austria, gli Stati-Uniti e la Germania sono paesi di dove provengono la massima parte di queste doghe. Il porto di Trieste spedisce in Francia il dogame fabbricato nelle foreste della Schiavonia e della Bosnia. Marsiglia e Bordò sono i porti dove arrivano i battelli i cui carichi vengono poscia ripartiti nelle regioni vinicole. I dogami di queste provenienze, come quelli che vengono dagli Stati Uniti, sono grossolanamente sbozzati; la loro qualità, sufficiente per l'imbottamento dei vini comuni, è inferiore a quella delle doghe francesi che sono preferite per la fabbricazione dei fusti destinati a contenere dei vini scelti e specialmente dell'acquavite.

B. DE LA G.

DOGANA (*Economia rurale*). — La dogana è una istituzione amministrativa e fiscale, che ha per iscopo di percepire, a profitto dell'Erario, dei diritti in denaro sulle mercanzie e derrate che entrano o sortono da un paese. Le tasse d'esportazione sono molto rare, mentre quelle d'importazione esistono in quasi tutti i paesi, e sulla maggior parte dei prodotti.

I diritti doganali sono applicati secondo intendimenti e metodi che variano assai, non solo coi paesi, ma anche colle diverse derrate alle quali sono applicati. A proposito del regime doganale ferve ardente e continua la discussione in ogni Stato: la causa di ciò si deve cercare nelle modificazioni incessanti della produzione dei diversi paesi, dovuta al progresso. È inutile qui ritornare sullo sviluppo dato negli altri Stati, relativamente al carattere delle tariffe di dogana (ved. Commercio agricolo); basta constatare, che la percezione di questi diritti è uno dei mezzi più naturali che il governo possiede per provvedersi di una parte delle risorse necessarie all'economia nazionale.

Quanto all'influenza delle tariffe doganali sul prezzo delle merci, la regola secondo la quale si fa sentire, fu definita in questo senso dal Risler: I diritti di importazione sui prodotti esteri non rialzano il prezzo medio sul mercato interno che in quella proporzione, nella quale essi concorrono coi prodotti nazionali alla consumazione interna. Ad esempio: un'imposta di L. 4 per quintale sul grano estero non farà rialzare il prezzo del grano all'interno che di L. 0,40, se l'importazione non corrisponde che a $^1/_{10}$ della produzione, L. 0,80, se $^2/_{10}$ ecc. Quando invece si tratti di un prodotto affatto estraneo al paese nel quale è importato, l'influenza si fece sentire nella sua pienezza, e il prezzo di vendita subirà un aumento direttamente proporzionale al prezzo di dogana; giacchè la consumazione è tutta devoluta al paese estero.

DOGLIO. — [Recipiente di terra cotta per lo più in forma di botte, destinato a conservare il vino, o l'aceto, od altri liquidi. É una forma vecchia e fuori d'uso: si usano ancora, ma in vetro, per l'aceto, e per taluni liquori alcoolici, come il kirsch].

DOLCETTO (*Ampelografia*). — [*Sinonimi*: *Nebbiolo*, *Uva d'Acqui*, *Ormeasca*, *Bignona*, *Uva del Monferrato*, *Dolutz nero*.

Questo vitigno non dappertutto conserva il nome di Dolcetto, comincia a perderlo appena uscito dal territorio d'Acqui entrando in Ovada, e vi prende il nome di Nebbiolo. Forse, dice il Gallesio, è stata questa da principio una frode di coloro che ne fanno commercio, per dargli riputazione, essendo il vero Nebbiolo il vino tanto stimato dell'alto Piemonte.

Nel Milanese e specialmente nelle colline di S. Colombano, come pure nella Valle di Scrivia e nella Valle di Trebbia è conosciuto sotto il nome d'Acqui o uva d'Acqui.

Nelle montagne delle Langhe dove scorrono la Bormida e il Tanaro, è denominato dove

Dolcetto, dove Ormeasca, forse dal Borgo d'Ormea, d'onde si sarà esteso il nome nei luoghi vicini. In qualche luogo della Provincia d'Alessandria è denominato Bignona, ma questo sinonimo è poco diffuso.

Nel Genovesato è conosciuto sotto il nome di Uva di Monferrato. Quasi in ogni luogo però riceve come sinonimo anche il nome di Dolcetto e sembra che sia quello che più gli conviene.

In alcune collezioni francesi fu coltivato col titolo di *Dolutz noir* per corruzione del suo nome, e con tale erronea denominazione è stato dipinto negli *Annali di Pomologia* del Belgio.

I Tedeschi hanno il *Dolcedo rothstieliger* (ossia a peduncolo rosso); nessuno studio comparativo fu fatto finora per accertare se quell'uva sia identica al dolcetto italiano.

Nell'*Album* ampelografico della Provincia di Treviso fu descritta la Dolcetta nera, i cui caratteri collimano con quelli del Dolcetto di Piemonte, cosicchè pare che queste due uve debbano essere identiche.

Località nelle quali è coltivato. — La vite, conosciuta specialmente sotto il nome di Dolcetto, forma l'oggetto principale della coltura di uno dei paesi più viniferi dell'Italia; è l'uva speciale dell'alto Monferrato e delle Langhe, ed è forse il vitigno che nell'Italia settentrionale abbia una coltivazione più estesa e generalmente esclusiva, cioè non condivisa con altre varietà. La zona degli Appennini compresa fra Mondovì, Alba, Acqui, Novi e parte del Tortonese, è specialmente coperta di questo vitigno, il quale, in proporzioni più ristrette, è penetrato in moltissime altre località ed è conosciuto quasi dapertutto. Da parecchi anni la sua coltivazione si è estesa assai nel circondario d'Alba e Provincia di Cuneo ove esso fa concorrenza, quanto a convenienza di coltivazione, al vero Nebbiolo di Barolo.

Il Dolcetto è passato anche nel Genovesato, e vi si coltiva con vario successo. Le alte vallate che restano sotto il giogo da tre a quattrocento metri di altezza sul livello del mare, lo hanno adottato, attesa la sua precocità, come la sola uva che venga a quelle temperature; ma nei monti più bassi che guardano il mare esso non può rivaleggiare colle uve del mezzogiorno, e vi è coltivato ad intervalli e per capriccio.

Appunto in grazia di questa sua pregevole prerogativa della precocità mista a molte altre qualità, la sua coltivazione si vede così estesa in tutte le montagne dell'alto Monferrato e delle Langhe, e si è diffusa anche nelle colline delle Alpi, verso Saluzzo, e nell'interno delle vallate dell'Appennino Piemontese, ove il clima, reso molto rigido dall'elevatezza del territorio, si ricusa alla maturazione della maggior parte delle altre varietà un poco pregiate.

Anche nelle regioni elevate e fredde del Circondario di Potenza nella Basilicata, forse a 600 metri sul livello del mare, ne fu esperimentata in questi ultimi tempi la coltivazione per iniziativa del prof. Froio e pare che, come altrove, il vitigno vi abbia fatta buona prova.

Nozioni generali sul vitigno e sua indole. — La precocità che dà al Dolcetto un merito nei paesi freddi è appunto il carattere che glielo toglie nei climi ardenti delle regioni più meridionali.

Ivi è esposto all'inconveniente di non poter essere mescolato con alcun'altra uva, perchè anticipa anche sopra le più precoci e perde con ciò uno dei principali vantaggi che se ne potrebbero ricavare, poichè, col suo miscuglio, si combinerebbe facilmente la morbidezza che lo distingue, colla forza e lo spirito che caratterizzano le uve delle regioni calde, e si otterrebbe un vino eccellente.

Un altro inconveniente non lieve si trova nel difetto che hanno i suoi acini, in alcuni dei nostri climi, di appassire prima di essere perfettamente maturi, e di cadere.

Fatto forse dalla natura per crescere in una temperatura umida, e perfezionarsi all'azione di un calore moderato ed interrotto, la sua maturazione è precipitata quando si trova esposto all'azione di un'aria secca e bruciata e resta più cotto che maturo.

Il solo vantaggio che può farlo ricercare anche nei paesi di clima caldo, si è quello di essere al sicuro contro gli inconvenienti delle pioggie autunnali, le quali perdono così spesso le nostre vendemmie.

Nel resto il Dolcetto, secondo il Gallesio, si presta a tutti i modi di coltura e prospera in tutti i climi; ma è da aggiungersi, a condizione di essere coltivato da solo e di avere nei terreni fertili un sufficiente spazio di espan-

sione per non rimanere privo di aria e di calore. La trascuratezza di queste condizioni è la cagione precipua e forse unica della non riuscita della sua coltivazione colà ove fu intrapresa con insufficienti cognizioni viticole.

Preferisce però i terreni sciolti a quelli troppo duri e tenaci.

Nel Genovesato è tenuto diritto a filari e sopra pergolati, e frutta discretamente.

Nelle colline dell' Apennino Piemontese e sulle falde delle Alpi è messo a filari piegati da un lato e produce benissimo. Altrove è tenuto in diversi altri modi e dappertutto è una vite feconda che fallisce di rado.

Il metodo dell'alto Monferrato pare però il più adatto alla sua indole, ed è tutto proprio a quei paesi. Le colline che tagliano il territorio d'Acqui sono in generale composte di un tufo bianco, e per meglio dire di una marna argillosa compatta, la quale, rotta dal ferro e decomposta dall'azione dell'aria e dell'acqua, si converte in terra. È in questo terreno artificiale che il Dolcetto è piantato a filari nei larghi solchi che l'industria ha praticato nel pendìo dei monti. Quando il suo fusto è formato, il potatore vi lascia due o tre tralci di tre o quattro occhi ciascuno, i quali legati a mezzo metro d'altezza dal suolo ad un paletto, si piegano verso il solco superiore: a questi tralci messi a frutto si dà il nome di catene: essi si caricano di grappoli sotto la curvatura e ne portano in ogni nodo sino alla punta. Gli occhi della base, nella porzione che resta appoggiata ai pali, gettano, invece dei tralci, succhioni, che non ne producono o ne producono pochi, ma si allungano e ingrossano, e servono nell'anno seguente a formare le nuove catene.

Con questo metodo ingegnoso le viti non si allungano mai come quelle del Genovesato, nè sono forzate alla produzione di pochi grappoli, come quelle della Provenza; i tralci determinati alla fruttificazione mediante la curvatura, si potano a più occhi perchè destinati ad esser recisi dopo la vendemmia, presso le prime cacciate: e queste rese rigogliose dalla posizione verticale dell'occhio da cui sortono, e dallo sviluppo che prendono elevandosi diritte sopra piccoli pali o canne, preparano dei nuovi tralci per la fruttificazione futura, e così la vite non corre e resta sempre presso a poco alla medesima altezza.

Il vino che fa il Dolcetto prende diversi caratteri, secondo la località ov'è coltivato ed i metodi coi quali è fatto. Nelle alte montagne non produce vini di pregio, ma provvede agli abitanti un vino discreto, a malgrado del rigore del clima che vi rende imbevibile quello di tutte le altre uve. Nelle situazioni più temperate si scioglie in un mosto denso e mieloso con cui si fanno dei vini stimati in quei paesi, i quali poi servono con più vantaggio a dar del colore e della morbidezza ai vini di diverse altre uve, le quali hanno più spirito, ma sono meno dolci e di una maturità meno perfetta, e fa con esso una mescolanza felice.

Il vino ordinario del Dolcetto è un vino nero, sciolto leggiero e di cui si può bere con intemperanza senza pericolo; e se viene da luoghi aprichi, ed è ben fatto, è un vino da pasto eccellente; non ha il corpo dei vini del basso Monferrato, nè lo spirito e l'aroma dei vini del mezzogiorno, ma è asciutto, sano e saporito.

Il Baccio, che descriveva i vini d'Acqui sulla fine del decimosesto secolo, li chiama *mediocris naturae et bene digesti* (Baccio, *De vinis Italiae*, lib. VI, pag. 311). È vero però che egli parlava dei Dolcetti della Valle di Bormida, e delle vallette che l'avvicinano, i quali non sono i migliori.

I più stimati sono quelli d'Ovada e dei suoi dintorni, cioè a dire, di tutte le colline che formano il piede dei contrafforti settentrionali dell'Apennino, da Novi sino a Nizza della Paglia, e anche sino ai colli del territorio d'Alba.

In alcuni di quei paesi il Dolcetto è misto a molte altre varietà, specialmente bianche, colle quali combina assai bene; e sia mescolato con esse, sia fatto solo, forma la delizia delle mense di quegli abitanti, e un ramo importante del loro commercio.

In Ovada specialmente se ne fanno i depositi e le scelte, e di là si spedisce a Genova e nel Milanese; ivi risiedono gli speculatori in questo genere, e perciò vi si trovano le migliori qualità e le più salubri. Pare che il clima di quelle colline sia il più appropriato alla natura di quest'uva, mentre essa vi matura perfettamente senza che cadano gli acini, come avviene nei paesi meridionali e vi acquista un grado di perfezione a cui non giunge sempre altrove.

Descrizione. — *Parte legnosa.* — *Ceppaia*, abbastanza vigorosa, fertilissima, che verrebbe prontamente esaurita se il viticoltore abusasse della facile sua produzione.

Tralci, colori di nocciuola, con nodi vicini, cioè a meritalli corti; *gemme*, salienti turgide rotondate, alquanto bianchiccie e tomentose in primavera prima dei nuovi getti.

Parte erbacea. — *Germogliamento*, bianco cotonoso in cima, le foglioline aperte a mezza grandezza sono di un rosso vinoso denso, sotto la pelurie bianchiccia e più rada, cirri rossicci.

Foglie, generalmente di media grandezza o meno che media, più larghe che lunghe, liscie, quasi lucide alla pagina superiore, leggermente tomentose alla pagina inferiore, per lo più divise in tre o cinque lobi da seni rotondi, alquanto profondi, or chiusi or aperti al margine, salvo quello del peziolo il quale è quasi sempre aperto; dentatura minuta o frastagliata, acuta; peziolo rossigno, rosse pure le nervature che dal medesimo si diramano alla periferia, carattere questo che raramente manca nella foglia del Dolcetto e che è uno dei suoi distintivi speciali.

Grappolo, medio o più che medio, regolare, piramidale lungo, alato o composto di racimoli separati e quasi agglomerati alla base; nè troppo serrato, nè spargolo, a gambo alquanto lungo bruno, peduncoletti rossi bruni a maturazione compiuta, che ha generalmente luogo contemporaneamente a quello del moscato ordinario e dei gamets francesi. *Acini*, di media grossezza e più piccoli con varie degradazioni, rotondati per lo più ma non sempre sferici, neri turchini pruinosi con buccia alquanto sottile, polpa densa sugosa assai dolce non sempre sapida. Gli acini cadono facilmente alla prima maturazione in alcuni terreni più argillosi ed in occasione di pioggie, massimamente se nella state la pianta ha sofferto la siccità.

Analisi del mosto: L'ingegnere Rotondi, Direttore della R. Stazione Enologica d'Asti, ebbe in media il seguente risultato su cinque analisi:

Zucchero	216 — $^0/_{00}$
Acidità totale	6.01 »
Bitartrato potassico . . .	7.05 »
Estratto essiccato a 100 .	268.50 »
Ceneri	4.50 »

Analisi del vino:

Alcool in volume	12.45 $^0/_0$
Acidità totale	6.40 $^0/_{00}$
Sostanze estrattive	30.10 »]

DOLCI (*Olive*). — [La preparazione delle olive dolci si fa mettendole a bagno in salamoia o in liscivia. Debbono essere verdi, non del tutto mature, si scartano quelle troppo piccole; più grosse sono, meglio è.

Preparazione colla salamoia. — Si tengono nell'acqua pura per circa una settimana al più, o precisamente fino a quando abbiano perduto l'amarore, cambiando l'acqua 4 o 5 volte al giorno. Poi si mettono in salamoia con qualche rametto di regamo o di finocchio; le olive vanno tenute costantemente sommerse nella salamoia.

Dopo un paio di mesi la preparazione è fatta: le olive si possono consumare o conservare ancora.

Quando si vogliono mangiare si schiacciano, si leva loro il nocciolo, e si mettono in molle per 4 o 5 giorni, cambiando l'acqua 4 o 5 volte al giorno: poi si rimettono in salamoia per una settimana, e si consumano sole o con olio ed aceto.

Preparazione col ranno. — Le olive si tengono immerse nel ranno (che si sa essere fatto con acqua bollente e cenere non lisciviata o poi lasciato raffreddare) finchè la loro polpa non ne sia tutta penetrata, ed esse abbiano perso l'amarore. Allora si mettono in molle nell'acqua, cambiandola 2 o 3 volte al giorno, e ve le si lasciano finchè non abbiano più sapore disgustoso: basteranno 4 o 5 giorni.

Fatto ciò, si mettono nella salamoia, ove si conservano.

Alla salamoia si può aggiungere o regamo o finocchio o noce moscata con coriandoli, legno rosa, garofani e cannella: dipende dai gusti aggiungere queste droghe isolatamente o assieme. Il prof. Caruso avverte per altro che il sapore o l'odore di regamo e finocchio si accompagnano bene insieme, ma non legano altrettanto bene con quelli delle altre droghe.

Invece di questo sistema comune della preparazione delle olive col ranno, il prof. Moschini ne propose un altro allo scopo di assicurarsi meglio l'esito e di ottenere olive meglio preparate.

Il sistema del prof. Moschini consiste nel

prendere della potassa caustica alla calce, che in commercio si vende in tavolette, e prepararne una soluzione a freddo in acqua nelle proporzioni seguenti: potassa caustica alla calce grammi 40, acqua pura litri 1.

Raccolte le olive con cura, senza punto ammaccarle, si dispongono delicatamente in un recipiente di terra cotta verniciata, od anche di legno, e sopra vi si versa la soluzione di potassa caustica preparata all'istante, procurando di tenere le olive sempre sommerse nel liquido. Si raccomanda di badare bene a questa sommersione completa, perchè nelle sue prove il prof. Moschini ebbe ad osservare che se una parte delle olive rimane in contatto dell'aria, esse, oltre a conservare l'amaro, riescono macchiate e con brutto aspetto.

Possibilmente le olive debbono essere del medesimo volume; le grosse si mettono in un recipiente, le piccole in un altro; mai assieme per la ragione che conosceremo or ora.

Trascorso poco tempo dacchè le olive sono a bagno, si vede il liquido colorarsi leggermente in giallo rossastro; a poco a poco aumenta di intensità, e da ultimo si fa rosso cupo. Le olive di grandezza mediana alla temperatura ordinaria d'autunno (dai 15 ai 20 gradi centigradi) impiegano circa 24 ore a subire la preparazione nella suindicata soluzione della potassa caustica. Se le olive sono grosse, la potassa impiegherà maggior tempo ad agire per il maggior volume della loro polpa: occorreranno 30 o 35 ore e forse anche di più. Di qui la convenienza, come si disse testè, di tenere separate le olive a seconda della loro grossezza: senza questa preventiva separazione le olive non potrebbero subire uniformemente l'azione della potassa e conseguentemente riuscirebbero o troppe ammollite e facili a guastarsi, o troppe dure ed ancora amare.

Per conoscere se la preparazione è compiuta, vale a dire quando sia tempo di levar le olive dal bagno, dopo circa 20 ore d'immersione ogni tanto se ne esamina qualcuna, per esempio ad ogni ora.

Il saggio il prof. Moschini consiglia di farlo a questo modo: si taglia una fetta dell'oliva con un temperino bene affilato, in modo da mettere il nocciolo allo scoperto. Se la sezione tagliata si presenta colorita uniformemente in giallo rossastro sporco fino al nocciolo, ed assaggiatone un pezzetto dalla parte aderente immediatamente allo stesso, non si prova alcun senso d'amaro, vuol dire che è tempo di levare le olive dal bagno. Se invece risulta il contrario, se la parte polposa dell'oliva aderente al nocciolo, oltre a presentare un colore differente dal resto (di solito è colorata di bianco verdastro), conservasse tutt'ora un poco d'amaro, allora si devono tenere le olive ancora in bagno e ripetere il saggio finchè non sopraggiunga il momento giusto di levarnele.

Tolte le olive dal bagno, si lavano ripetutamente nel vaso stesso per cominciare ad esportare la soluzione potassica che vi aderisce; poi si cambia l'acqua da 10 a 15 volte al giorno, finchè le acque di lavatura, che in principio sono fortemente colorate in giallo cupo, escano incolore e senza sapore. Queste lavature potranno prolungarsi al più a 4 o 5 giorni; dopo di che le olive saranno pronte per essere conservate in acqua leggermente salata. Altro mezzo per riconoscere se le olive siano ben lavate, consiste nell'immergere una cartolina rossa di tornasole nell'acqua di lavatura, nella quale, quando le olive siano ben lavate, dovrà mantenersi rossa, inalterata.

La quantità del sale da adoperarsi è di grammi 25 a 30 per litro di acqua. Dopo un paio di giorni che le olive siano state lasciate a bagno in acqua salata, sono preparate per essere mangiate. Volendosi invece conservare, bisogna lasciarle nella stessa acqua salata, avendo solamente la cura di rinnovarla 2 o 3 volte nel primo mese.

Il prof. Moschini assicura che questo suo sistema di preparare le olive dolci riesce assai bene: le olive così preparate hanno un sapore leggermente salato, il quale però non impedisce di lasciar sentire tutto il gusto vero, proprio e gradevole delle olive].

G. MARCHESE.

DOLICO. — Pianta annuale alimentare appartenente alla famiglia delle Leguminose e coltivata nella regione meridionale della Francia, in Italia, in Spagna, in Egitto. Si distingue spesso col nome di *Fagiolo dall'occhio*. I Dolichi si dividono in due classi: le *specie nane* e le *specie rampichine*.

Fra le prime rientra il *Dolichos unguiculatus*, specie molto coltivata in Provenza e in Italia, perchè resiste bene ai forti calori e perchè non domanda terreni molto fertili. I

fusti di questo Dolico hanno da 40 a 50 centimetri d'altezza; le foglie sono trifogliate o a tre foglioline triangolari, liscie e di un bel verde; i fiori sono grandi e passano dal bianco al roseo e al lilla con una macchia più scura alla base dei petali. I legumi sono quasi cilindrici, diritti o curvi; essi contengono, quando sono maturi, dei semi reniformi, quadrati alle due estremità, striati, bianco-giallastri con una macchia nera intorno all'ilo o all'ombellico. Questa specie ha prodotto delle varietà che producono dei semi più o meno sviluppati e di colori differenti. Si coltiva a filari o a cespugli come i Fagioli nani. Si mangiano i legumi quando sono verdi.

Nella classe che comprende i Dolichi rampichini, bisogna citare in primo luogo il *Dolico asparago* (*Dolichus sesquipedalis*), specie il cui fusto ha da 2 a 3 metri d'altezza. Le foglie di questo Dolico sono grandi, allungate e puntute. I suoi fiori giallo-verdastri producono dei legumi pendenti, cilindrici e lunghi da 30 a 40 centimetri.

I semi sono rossastri, piccoli e presentano un cerchio nero intorno all'ombellico che è bianco. Si coltiva questo Dolico come i Fagioli rampichini. Si mangiano i lunghi legumi quando sono verdi.

Un ettolitro di Dolichi pesa da 75 a 76 chilogrammi.

Si coltiva in Egitto da lunghissimo tempo un Dolico che si chiama *Fava d'Egitto* o *Dolico Lablab* (*Dolichos Lablab* o *Lablab vulgaris*). I rami di questa specie possono raggiungere da 4 a 5 metri d'altezza. Le foglie hanno parimenti tre foglioline leggermente bollose. I fiori sono odorosi, bianchi o violetti secondo le varietà e riuniti in grappoli lunghi e forniti. I legumi, molto brevi, contengono dei semi ovali, appiattiti, aventi un ilo bianco molto saliente. Questi semi sono bianchi o neri secondo le varietà.

Questa specie si coltiva parimenti come i Fagioli rampichini. In Egitto si mangiano i semi che produce. In Francia, si coltiva particolarmente come pianta ornamentale. Nella Linguadoca e nella Provenza, il Dolico d'Egitto è una bellissima pianta ornamentale, specialmente la varietà a fiori violetti. I fiori si succedono dall'agosto all'ottobre. I legumi di quest'ultima varietà sono di un bellissimo violetto porporino. G. H.

DOLICOCEFALO (*Zootecnia*). — Retzius ha per primo qualificato di dolicocefalo il cranio allungato dell'uomo, in opposizione al cranio corto, chiamato da lui brachicefalo (vedere *Craniologia*). Fra questi due tipi riconosciuti da Retzius, nella morfologia della testa umana, Broca ne ha in seguito indicate altre intermediarie fra cui si troverebbe il sotto-dolicocefalo. Vi sono forti ragioni per ammettere che questi non sieno tipi veramente naturali (ved. *Brachicefalia*), specialmente secondo lo studio sperimentale degli animali.

In zootecnia, nella quale i termini creati dall'anatomico svedese sono stati introdotti, il loro significato è più preciso, inquantochè si applicano soltanto all'architettura o al tipo della scatola cranica. Dei due diametri di questa scatola, misurati all'esterno, il longitudinale è molto più grande nella dolicocefalia. Di ciò non vi è dubbio e nessuno del resto lo ha mai contestato. Si è preteso solamente che non è così in tutti i casi e che quindi tutti i cavalli specialmente sarebbero dolicocefali. Questo è un errore dovuto a processi sbagliati di misurazione e che non è più il caso di confutare. La realtà della brachicefalia non è meno solidamente stabilita di quella della dolicocefalia e tutte e due hanno specialmente per caratteristica, non una differenza più o meno arbitraria nel rapporto dei diametri, come in craniologia umana, ma sibbene una differenza di grandezza, molto evidente d'altronde per poter essere compresa a prima vista.

Negli equini in particolare il tipo dolicocefalo è generalmente riconosciuto come meno bello, della bellezza artistica od estetica, del brachicefalo. Ciò riguardando esclusivamente il sentimento, non si discute. Bisogna adunque nel nostro caso attenersi a quanto concerne la caratteristica delle razze o delle specie animali.

A. S.

DOMBASLE (*Biografia*). — Carlo Giuseppe Alessandro Mattia de Dombasle, nato a Nancy nel 1777, morto nel 1843, fu uno degli agronomi francesi che più contribuirono al progresso dell'agricoltura in Francia, nel secolo decimonono. Dopo uno studio comparativo profondo dello stato dell'agricoltura in Francia e in altri Stati, Dombasle, persuaso che il progresso agricolo avrebbe infine per base l'istruzione maggiore e l'uso di arnesi più appropriati ai bisogni della coltivazione, creava

nel 1822 a Roville la prima scuola d'agricoltura che abbia esistito in Francia, e vi univa una fabbrica di strumenti aratorii; costrusse l'aratro che porta il suo nome, e molti altri strumenti; creava dei concorsi di aratri; faceva comprendere il valore della calcinatura dei terreni argillosi, e si applicava ad importanti ricerche sulla fabbricazione dell'alcole e dello zucchero. Ebbe a Roville un gran numero di discepoli, alcuni dei quali divennero agronomi illustri. Scrisse pure gran numero di opere molto importanti. Le principali sono: *Annali agricoli di Roville* (9 volumi); *Calendario del buon agricoltore* (1821); *Istruzioni sulla distillazione dei grani e delle patate* (1827); *Istruzioni sulla fabbricazione dello zucchero di barbabietole col metodo di macerazione* (1839); *Trattato d'agricoltura* (opera postuma pubblicata nel 1861 per cura di suo nipote). Gli si deve pure la traduzione dal tedesco dell'opera di Thaer sugli *strumenti agricoli* e dell'opera inglese di Sinclair sull'*agricoltura pratica e ragionata.*

Tutti i lavori del de Dombasle sono improntati ad un eccelso sentimento dei bisogni dell'agricoltura. Gli fu eretta una statua in una delle piazze pubbliche di Nancy.

DOMBEYA (*Orticoltura*) — Vedi ASTRAPAEA.

DOMESTICAZIONE (*Zootecnia*). — Circa il passaggio degli animali dallo stato libero, detto selvaggio, a quello di domesticità o di sottomissione all'uomo, l'immaginazione di questo si è considerevolmente esercitata. Siccome non possediamo a questo proposito alcun documento veramente storico, si sono limitati a fare su quanto la concerne delle ipotesi più o meno plausibili. La più semplice, quella che d'altronde solletica maggiormente il nostro orgoglio e che, senza dubbio per questo motivo, è generalmente adottata, consiste nel supporre che per addomesticare gli animali si è cominciato col mansuefare i giovani presi alla caccia o coll'astuzia, abituandoli a subire prima l'autorità del padrone, poi ad accettarla nelle loro generazioni successive. L'uomo si rialza così ai suoi proprii occhi, figurandosi che per la sola forza della sua intelligenza egli ha domato gli animali selvaggi ed ha cambiati i loro istinti. La dottrina biblica, ammettendo che gli animali domestici sono stati creati tali per il primo uomo, non è più modesta che in apparenza. Esaminata a fondo e tenendo conto delle manifestazioni della poesia orientale, questa dottrina esprime un fatto che la scienza moderna sembra confermare, dandole la sua vera interpretazione.

Il problema dell'origine degli animali domestici e quindi della loro domesticazione è fra i più interessanti, non solo sotto il punto di vista generale della formazione e dello sviluppo delle società umane, ma ancora sotto quello speciale dell'impiego di questi animali. Sotto quest'ultimo punto di vista esso deve essere qui studiato con qualche attenzione, onde ricercarne la soluzione la più verisimile, poichè non è punto permesso di contare sulla certezza scientifica. L'argomento non ha difatti che probabilità. Noi l'abbiamo di già esposta nel *Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales*. La soluzione da noi proposta non ha sollevato alcuna contestazione ed è stata esplicitamente accettata da molti autori. Non vi è adunque nulla di meglio a fare che riassumere qui il nostro lavoro anteriore, in quello che può essere direttamente applicabile ai soggetti della zootecnia.

L'animale domestico, nel senso etimologico della parola, è quello che vive al domicilio, alla casa (*domus*), nella società dell'uomo. È così che il qualificativo è generalmente compreso. Vi è frattanto, fra le specie in tal modo designate, da fare un'importante distinzione. Abbandonando lo stato selvaggio, tutte non hanno nel medesimo grado rinunciato alla loro libertà. Alcune si sono spiegate alla vita domestica e vi si perpetuano senza difficoltà per mezzo della riproduzione, ma bisogna tenerle in cattività. Dato che la loro prigione resti aperta fuggono e vanno a vivere liberamente. Queste sono soltanto rese mansuete. Altre rimangono di piena loro volontà nelle nostre abitazioni o nelle loro vicinanze, ma si mostrano più o meno insottomesse e vagabonde. Altre infine ci manifestano un vero attaccamento e ci rendono volentieri i loro servigi, senza la minore velleità d'indipendenza durevole, in cambio delle cure che noi ad esse prodighiamo, dei ricoveri e degli alimenti che noi assicuriamo loro. Queste ultime soltanto sono domestiche in tutta l'estensione del termine. Lungi dal ripugnare loro, ad un grado qualsiasi, la società dell'uomo, la ricercano e vi si compiacciono. Esse sono le più numerose

e quasi tutte appartengono al gruppo degli animali erbivori od onnivori. Le altre appartengono a quelli dei carnivori, dei roditori, dei gallinacei. Si annoverano i gatti, i conigli, le galline faraone, i piccioni. Le specie veramente addomesticate sono quelle dei cani, dei cavalli, degli asini, dei buoi, dei cammelli, delle pecore, delle capre, dei porci, delle galline, dei tacchini, delle oche e delle anitre.

Avuto riguardo alla ricchezza della fauna è evidente che il numero dei generi naturali che ci hanno fornito specie domestiche sembra ben piccolo. Isidoro Geoffroy Saint-Hilaire e con lui altri naturalisti hanno manifestata la loro meraviglia e l'hanno deplorato. Vedremo or ora che non è il caso di meravigliarsi e quanto è a deplorarsi, il punto di vista economico, il solo che abbia importanza in simile materia, mostra subito l'errore dal quale il sapiente zoologo si è lasciato trascinare. Per l'utilità sociale non è il numero delle specie impiegate, che interessa. La loro funzione è di trasformare le materie alimentari per nostro uso. Il progresso consiste nell'aumentare la quantità disponibile di queste e nello sviluppare l'attitudine delle macchine animali che le mettono in valore, non nel moltiplicare queste macchine. Nuove macchine non potrebbero che rimpiazzare le vecchie, non aggiungervisi, se la somma delle materie prime da trasformarsi rimanesse la stessa. La questione sta adunque nel sapere soltanto se, fra le specie attualmente selvaggie, ve ne rimangono di quelle le cui attitudini sieno superiori a quelle che noi manteniamo nello stato domestico. Tale questione non può risolversi che negativamente; e veramente crederemmo di far torto al lettore mettendoci a dimostrarla. In questi termini ogni velleità di novella domesticazione non potrebbe essere considerata che come una pura utopia.

Egli è notevole d'altronde che dopo i tempi istorici nessuna specie animale è passata dallo stato selvaggio allo stato domestico. Tutti i tentativi fatti per ottenere questo non sono riesciti. La domesticazione di quelle che noi conosciamo è, comunque ne sia stato detto, anteriore a questi tempi. Allorche sono giunti, le risorse della fauna in animali suscettibili di adattamento a questo stato erano terminate. Ma da quanti anni o secoli?

É quanto non sappiamo; però il fatto è incontestabile e praticamente importantissimo. Lo stato della scienza ci permette tuttavia di apprezzare il momento dello sviluppo delle società umane dove il fenomeno si è compiuto. Gli studi detti preistorici, i cui progressi sono stati così grandi e così rapidi in questi ultimi tempi, ci forniscono in proposito schiarimenti preziosi.

Coloro che vi si applicano in un modo speciale avrebbero avuto la tendenza a pensare ed a far ammettere che la domesticazione degli animali di ogni specie si è effettuata su di un punto determinato e con una sola popolazione. Essi porrebbero questo punto nell'Asia Minore. Di là questi animali ci sarebbero tutti venuti, condotti dalle immigrazioni umane. L'idea concorderebbe, in certo grado, colla tradizione biblica benchè il primo autore di questa idea fosse ben lungi dall'inspirarsene. La zoologia non ha permesso di adattarsi ad una tale supposizione. Essa si oppone a che la maggiore parte delle nostre specie occidentali sieno riconosciute come originarie dell'Asia. Tutte le probabilità sono per quanto riguarda l'impiego degli animali domestici che abbia cioè colà incominciato; però non può essere dubbio che questo impiego si sia effettuato altrove per animali non asiatici, sul luogo della culla della loro razza. I fatti vengono in appoggio in tutti i generi che noi impieghiamo. I cavalli percheron, i bolonesi, i fiamminghi, i belgi, germanici, i bovini del limosino, i vandeani, le vacche olandesi, svizzere, ecc., le pecore del Berry, i merini e gli altri non hanno mai avuto nulla di comune coll'Asia, ed essi sono non meno domestici.

É adunque chiaro che tutte le specie domestiche non sono divenute tali nel medesimo luogo. La conoscenza delle aree geografiche naturali delle razze ha fatto del contrario una impossibilità. Gli argomenti di fatto che si possono opporre alla tesi inversa si presentano in gran numero. Sarebbe superfluo riferirli. Si può accontentarsi di affermare che il fenomeno si è prodotto in posti diversi e spesso molto lontani gli uni dagli altri, come il centro dell'Asia, ad esempio, ed i punti più occidentali dell'Europa, come questi e l'America meridionale.

Se ciò non è avvenuto sopra un sol posto è avvenuto nell'istesso tempo su due punti diversi? Altra questione alla quale non più

la zoologia ma l'archeologia permette di rispondere.

È oggidì generalmente ammesso dagli scienziati i più autorevoli che i resti di animali domestici non s'incontrano, nei tempi preistorici, nelle abitazioni umane, caverne o terremare, che nel momento in cui gli abitanti erano giunti allo stato d'incivilimento caratterizzato dall'uso di utensili e di armi in pietra pulita, uso che ha preceduto immediatamente quello dei metalli. Non sarebbe questo il posto per discutere tale punto di scienza per stabilire la verità del dato ammesso. Esso è stato discusso, in quanto riguarda la sua parte zoologica, nel lavoro più sopra citato e la soluzione non ha avuto alcun contradittore. In nessun luogo, colla pietra tagliata, è stata rinvenuta traccia reale di animali viventi in istato di domesticità. I resti fossili accumulati nelle stazioni sono quelli di soggetti uccisi alla caccia. La domesticazione coincide così dovunque, almeno su tutti i punti esplorati, coll'arte di tagliare più finamente e di pulire la pietra, o per meglio dire le roccie di cui si servivano gli uomini, in mancanza dei metalli. Non diciamo, come certi autori, coll'età della pietra pulita, perchè ciò implicherebbe una contemporaneità manifestamente contraria alla realtà. Egli è quasi certo che tali popolazioni erano ancora alla pietra grossolanamente tagliata, mentre altre si servivano di gia da più secoli, della pietra più artisticamente pulita. I cambiamenti nell'umanità non si operano come scene di teatro. Le civiltà orientali non avevano forse raggiunto il loro apogeo prima che il nostro occidente fosse escito dalla più grande barbarie? Nessun dubbio che tali civilizzazioni fossero da secoli in possesso degli animali domestici che aveva potuto loro fornire la fauna dei luoghi, quando in occidente si era ridotti a vivere di caccia.

É quindi ad epoche molto diverse e indubbiamente molto lontane le une dalle altre che la fauna odierna degli animali domestici si e a poco a poco completata. Ci resta a scrutare come il fenomeno ha dovuto compiersi. Abbiamo a questo proposito messo innanzi nuove vedute che sembrano essere state accettate senza obbiezione.

Più sopra abbiamo detto delle due ipotesi in corso. Queste due ipotesi, quando si esaminano da vicino, non sembrano essere ammissibili l'una più dell'altra. Desse non considerano che l'azione dell'uomo, che piega o spezza le resistenze degli animali, senza far intervenire in modo alcuno le differenze profonde dei loro istinti naturali. Questi istinti pertanto hanno dovuto avere una parte principale nel cambiamento d'esistenza che per essi si è operato. I costumi dei domestici raffrontati a quelli dei selvaggi li mettono in piena evidenza. Nei tempi preistorici, come nei tempi storici, le specie, il cui istinto d'indipendenza, spinto o meno sino alla selvatichezza, aveva bisogno di essere assopito o dominato, non sono verisimilmente divenute mai del tutto domestiche. Per la loro stessa natura non potevano oltrepassare lo stato di mansuetudine, come l'abbiam fatto notare per quelle che ancora oggidì trovansi fra noi in questo stato. Non è certamente il puro caso od il capriccio che ha fatto decidere della scelta delle specie da addomesticare facendo, con una sufficiente competenza, l'inventario di quelle che l'umanità, a tutti i suoi gradi di civilizzazione, possiede sui diversi punti del globo; si capisce come Federico Cuvier l'avesse di già notato, che tutte sono dotate, in gradi diversi, ma sempre elevati, dell'istinto della socievolezza. Non è l'uomo che la ha fatta loro acquistare. In balìa di sè stesse, vivono in mandrie, obbedienti ad un capo che si è imposto per la sua preponderanza naturale. Molte hanno rappresentanti numerosi ritornati alla vita libera nelle solitudini dell'America o dell'Asia.

Essi provengono da soggetti domestici abbandonati che si sono moltiplicati. Dovunque si osserva ciò che abbiamo detto. I porci che Prichar e Raulin, suo traduttore, avevano preso per cignali nell'America centrale, vi erano stati introdotti dai conquistatori spagnuoli. Del pari per i cavalli liberi (*tarpan*) della Russia orientale segnalati da Pallas. La loro origine domestica è oggidì riconosciuta.

In questi casi ed in tutti quelli analoghi, l'istinto dell'obbedienza, della sottomissione, si mostra con tutta la sua evidenza. È questo istinto o questa disposizione naturale, senza di che lo stato di domesticità non si può realizzare, che ne è stata sicuramente la ragione determinante. Allorchè, per ciascuna delle razze naturali di animali dotati di un tale istinto, si sono presentate le condizioni della domesticità, tutti i suoi rappresentanti sono divenuti

domestici. Non ne ritroviamo più alcuno allo stato selvaggio. Le opinioni superficialmente ammesse e riprodotte in proposito dai naturalisti non sostengono un solo istante l'esame fondato sulla vera caratteristica dei tipi naturali o delle specie. I nostri animali domestici provengono da origini che ignoriamo e che non possono avere nulla di comune con quelle degli animali selvaggi dell'istesso genere ai quali vennero ascritti.

Questo carattere comune a tutte le razze domestiche, di non coesistere con alcun rappresentante della loro specie non avente che degli antenati selvaggi, è un fatto capitale: desso era sfuggito alla maggior parte dei nostri predecessori se non a tutti. Non poteva invero essere messo in luce che dalle ricerche zootecniche, fondate sulla morfologia sperimentale dei tipi naturali. Quando non si sa, ad esempio, che le forme osteologiche di questi tipi si trasmettono infallantemente nel seguito delle generazioni, è permesso di non mostrarsi difficili in fatto di deviazioni e di confondere l'analogia necessaria fra le specie di uno stesso genere colla loro identità specifica. Ciò si spiega specialmente quando lo spirito è dominato da una tesi preconcetta, come quella che concerne il modo di domesticazione il più generalmente ammesso. Bisogna di necessità, in tal modo, che ciascuna razza domestica sia rappresentata allo stato selvaggio. Ed in allora, per ispiegare le tanto grandi differenze che si osservano, si è obbligati d'immaginare, come lo ha fatto Buffon, che la domesticazione ha modificato fino ad un cambiamento completo le forme, i colori ed il resto. Tutto ciò è manifestamente contrario all'osservazione. Per i colori sovratutto, che la domesticità avrebbe moltiplicati, non si sa che buon numero di razze domestiche sono concolori mentre che le selvaggie di colori variati non sono rare?

Non è per nulla affatto sicuro che le razze umane, nella loro evoluzione sociale per arrivare al punto in cui noi le vediamo, sieno passate successivamente per le fasi che si ammettono oggidì come certe. Non è dimostrato che tutti i popoli o per meglio dire tutte le popolazioni abbiano necessariamente cominciato colla caccia esclusiva per procurarsi il loro nutrimento, per adottare in seguito la vita pastorale e darsi infine all'agricoltura. Ciò sembra logico sicuramente, e tutto ciò che sappiamo dei tempi preistorici nelle nostre regioni ed anche in altre lontane, porta ad ammetterlo. Dappertutto dove le investigazioni si sono estese, si è constatata un'analogia di condizioni d'esistenza, d'armi e di strumenti, di abitazioni che non poteva a meno di richiamare l'attenzione: però non sappiamo tutto. Rimangono ancora tanti luoghi da esplorare e precisamente quelli dove è manifesto che molte delle nostre specie animali sono divenute domestiche nei tempi i più antichi, che si è obbligati, salvo a mancare di prudenza, di fare delle riserve su questo argomento. Un dato popolo che si è unanimi nel considerare come il più anticamente civilizzato e come quello che ha portato negli altri la sua civiltà, può benissimo, in virtù della sua attitudine naturale, aver principiato con uno degli stati che noi consideriamo come di perfezionamento di uno stato anteriore. Non vediamo all'incontro razze intere rimanere stazionarie da tempo immemorabile nel loro stato rudimentario di società e mostrarsi radicalmente refrattarie ad ogni civilizzazione fondata sul lavoro e la previdenza?

Nonostante basta che queste fasi sieno evidentemente esistite su certi punti, perchè si sia in diritto di cercare, aiutandosi dei lumi che ci offre la conoscenza delle attitudini istintive degli animali attualmente domestici, la spiegazione la più probabile od almeno la più verisimile, del cambiamento che si è operato, ad un dato momento, nel loro modo di esistenza. Abbiamo sufficientemente dimostrato che non vi può essere in ciò questione di sociabilità precedente la domesticazione. Per natura, i veri animali domestici non ne avevano bisogno: istintivamente essi non fuggivano la società dell'uomo, sarebbero stati invece portati a ricercarla. Se dessi se ne allontanavano, ciò accadeva perchè l'uomo li trattava da nemici, facendo lor guerra, dando loro la caccia per nutrirsi delle loro carni e del midollo delle loro ossa e per vestirsi della loro pelle. E' quanto succedeva all'epoca della pietra tagliata, nella quale gli uomini erano esclusivamente cacciatori e hanno perdurato durante un tempo che non possiamo calcolare.

Gli uomini di quell'epoca erano principalmente, ma non esclusivamente, cacciatori di cavalli. Quelli della Gallia meridionale, ad

esempio, hanno dato la caccia alla renna, come ce l'hanno appreso le scoperte tanto interessanti di Lartet e Christy. Altri hanno cacciato i bovini. Essi non avevano ancora la nozione della previdenza: non agivano senza dubbio che sotto l'impulso della fame, il più immediato ed il più imperioso dei bisogni. Nella loro esistenza precaria vivevano in tribù generalmente poco numerose, percorrendo grandi estensioni di terreno e facendo spedizioni lontane. Venne un momento in cui qualcuno della tribù, meglio dotato, più riflessivo e più osservatore degli altri, pensò che invece di dare la caccia agli animali erbivori dei dintorni sarebbe stato meglio forse intendersi con essi, in ogni caso di approfittare delle loro disposizioni per la socievolezza. La cessazione delle ostilità, l'attitudine benevola che ne seguì, fecero lor prendere confidenza, e divennero così tanto per loro proprio istinto quanto per l'iniziativa degli uomini dell'epoca, domestici di primo acchito, cioè accettarono subito la direzione di questi.

Senza dubbio ciò non si è compiuto dovunque nel medesimo tempo. In questo senso la domesticazione completa delle razze animali ha forse durato dei secoli. Una sarà stata domestica da molto tempo, mentre un'altra, ad una distanza più o meno forte, viveva ancora liberamente. Non è detto che la domesticazione si sia presentata dovunque nel medesimo istante. Non sembra contestabile che alcune popolazioni l'hanno comunicata ad altre nelle loro migrazioni, e quest'ultime non vi sarebbero forse arrivate affatto sole. Ma in ogni caso, ciascuna volta che il fenomeno si è compiuto su di un punto qualsiasi e per una specie qualunque, si assiste, nel modo di esistenza degli uomini dell'epoca, ad un brusco cambiamento che mostra all'evidenza che se la nozione è stata talora lenta a venire, la realizzazione non ha presentata alcuna difficoltà e non ha richiesto alcun lungo sforzo. Non si saprebbe quindi condividere l'opinione di Nehring che, ammettendo esplicitamente con noi che la maggior parte delle razze animali dell'Europa sono state addomesticate sul posto, pensa che la loro domesticazione si è operata unicamente mediante la cattura di individui giovanissimi, le cui madri erano state uccise alla caccia, e risale quindi molto più lontano dell'epoca della pietra pulita, essendo stata realizzata a poco a poco.

É allora che compare in queste società primitive una cosa del tutto sconosciuta fino a quel tempo e in effetto incompatibile colle difficoltà anteriori di una esistenza soggetta a tante incertezze: gli agi manifestati da produzioni artistiche, abbozzi di scultura o di disegno. Da cacciatori assoluti e quindi viaggiatori gli uomini son divenuti pastori: la loro vita è specialmente contemplativa: essi procurano di figurare le loro impressioni. Ma fra essi ve ne sono di quelli che avendo altri istinti, più militanti o più ambiziosi che poetici od artistici, in luogo di limitarsi a possedere delle mandrie ed a far loro guardia per soddisfare i loro bisogni di alimentazione, si sono assicurati il concorso dei cavalli, le cui gambe hanno loro permesso di percorrere il mondo e forse di conquistarne una parte. Noi abbiamo procurato nelle nostre *Migrations des animaux domestiques* pubblicate nel 1872 di darne una idea fondata su prove zoologiche incontestabili. Pietrement, da parte sua, ha poi stabilito che ciò era appunto il caso per i primi possessori delle due razze cavalline orientali.

Di tutti gli animali domestici, sono forse i cavalli che sembrerebbero meglio giustificare la prima idea secondo la quale è stata concepita la dottrina regnante, a proposito della domesticazione in generale.

Il fiero e focoso animale ha velleità d'indipendenza e talora di ribellione che bisogna domare. Ma basta averlo osservato attentamente e quindi conoscerlo bene per comprendere che nessuno meglio di esso era invece disposto ad accettare la direzione dell'uomo in ragione della sua superiorità intellettuale, per mettersi al suo servizio, o più esattamente associarsi ai suoi lavori. Tutti gli addestratori di cavalli sanno che il più di frequente una sola lezione ben data fa ottenere la sua obbedienza o piuttosto il suo consentimento e ciò d'altrettanto meglio quanto più è intelligente.

Per ciò stesso che sono stati più famigliari colla vita dell'uomo, quindi più domestici nell'esistenza nomade delle popolazioni alle quali hanno servito di cavalcatura, i cavalli non furono schiavi, sibbene compagni affettuosi, servitori devoti, che la domesticità non ha punto degradati. Essa invece ha sviluppate le loro più belle facoltà, come la civiltà per l'uomo, e per il medesimo motivo, tali facoltà essendo di ordine intellettuale.

In ogni caso questo accadeva nel momento in cui comincia ciò che in archeologia preistorica chiamasi prima età della pietra pulita nel momento in cui si trova, nei resti di abitazioni umane, quegli abbozzi artistici e quel lavoro più accurato, più finito, delle armi e degli istrumenti, indicanti maggior sicurezza nell'esistenza, una vita meno dominata dalle necessità della sussistenza. È allora pure che gli uomini, su certi punti, si sono associati i cani per far la guardia alle mandrie. Essendo ammessi gli istinti così simpatici, così affettuosi, così devoti di questi eccellenti animali, è ammissibile che si sia dovuto catturarli per avere il loro concorso e mansuefarli perchè divenissero infine domestici dopo tante generazioni? Si può immaginare invece che sia bastato che gli uomini divenissero, da parte loro, sedentari e pacifici perchè i cani si offrissero ad essi di loro spontanea volontà e condividessero la loro esistenza. Il cane ama per natura la società dell'uomo e la ricerca; non se ne vede alcuno fuggirla. Quali sono oggidì queste specie tali evidentemente sono sempre state. Gli istinti sono naturali: si sviluppano o si moderano sotto l'influenza degli ambienti: non se ne creano di nuovi. Che è avvenuto degli istinti egoistici e semi-selvatici dei gatti dopo lunghi secoli di esistenza comune? Prendono talora affetto alla casa, perchè vi trovano una esistenza calma e felice; raramente si affezionano alle persone che l'abitano insieme ad essi.

Una volta compiuto l'immenso progresso che abbiamo visto nell'umanità, una volta che gli animali domestici furono per la maggior parte, se non tutti, associati alla sua esistenza, si può dire che cominciò la vera civilizzazione. Gli uomini non furono più dei selvaggi nel senso esatto della parola. Molti fra essi poterono conservare i loro istinti di ferocia, i loro istinti guerreschi, e sappiamo che non sono punto mancati e non li hanno ancora perduti oggigiorno.

Ma altri per natura quieti e pacifici, non combattendo che sotto lo stimolo della necessità, nella lotta per l'esistenza, liberi dall'imperioso bisogno, obbedirono all'istinto del lavoro. L'agricoltura venne fondata.

Essi costrussero abitazioni per ripararsi colle loro provvisioni. É questo il momento in cui terminano le età della pietra e in cui comincia quella dei metalli. Allora non più che antecedentemente il cambiamento non è stato nè subitaneo nè universale nell'istesso istante. Sappiamo che le cose non procedono mai in tal modo. Tutto cammina a tappe successive con una avanguardia, un corpo d'armata, una retroguardia e dei carriaggi. Oggidì vi sono ancora su alcuni punti popolazioni che sono rimaste alle armi di pietra.

Il tempo che ha durato, nella nostra Europa occidentale, l'uso esclusivo della pietra pulita, specialmente cogli animali domestici ed i primi rudimenti dell'agricoltura, non lo sappiamo precisamente, ma sembra essere stato breve ed aver pure preceduto di ben poco l'epoca storica, se, su alcuni punti, non è stato anche contemporaneo. Va da sè che parlando così noi intendiamo le ricerche storiche moderne e non soltanto quelle che si arrestano all'antichità greca e romana. Quest'uso ha coinciso certamente durante lungo tempo con quello dei metalli, come si vede ancora oggidì dei vomeri d'aratro in legno non lontano da aratri metallici il più accuratamente studiati. Tutti i progressi, lo ripetiamo, si fanno e sovratutto si propagano lentamente.

Tuttavia, l'innovazione fondamentale era acquisita. Il germe della civiltà basata sul lavoro e la previdenza era seminato: non rimaneva più che svilupparlo. L'uomo in possesso dei suoi preziosi ausiliari poteva appropriarsi il terreno, coltivarlo e trarne di che soddisfare tutti i suoi bisogni ed estendere ognor più le relazioni; poteva conquistare lo spazio ed il tempo ed accrescere continuamente i suoi mezzi di azione sulle forze naturali, il che è la vera formola del progresso.

Riassumendo si vede che nel fatto della domesticazione degli animali, la parte di questi non sembra essere stata del tutto passiva, come si ripete e si crede generalmente. Non è abbisognato da prima mansuefarli e poi addomesticare la loro progenitura con lunghi sforzi ed una grande perseveranza. Ciò non era punto necessario. La prova ne è che tutti i tentativi così condotti che ci sono noti, dopo i tempi storici, hanno invariabilmente fallito. Il caso od il capriccio non è entrato per nulla nella determinazione delle specie che sono divenute domestiche. Tale determinazione è stata comandata dai loro propri istinti. Dato che per l'evoluzione stessa dell'intelligenza umana,

la condizione del fenomeno si è trovata realizzata, essi si sono di lor proprio movimento riuniti all'uomo accettando la sua direzione, facendosi suoi ausiliarii, in cambio delle cure che esso loro dava. Questo fenomeno è adunque stato piuttosto un trattato di pace e di buona intesa della parte delle popolazioni umane della pietra pulita, che una conquista nel senso violento del termine. La sottomisione non è stata imposta, ma accettata.

Dopo questa nozione il fatto capitale è che le risorse della fauna in animali domestici o piuttosto domesticabili sono state esaurite fino dai tempi preistorici, e che quindi non è più possibile richiederne da essa. A. S.

DOMINANTE. — Vocabolo usato dal G. Ville per designare, per ogni pianta, l'elemento che, nel concime, esercita la massima influenza sulla vegetazione. Ogni pianta avrebbe così la sua dominante, ossia il suo elemento particolare che dovrebbe preponderare nel concime che le si darebbe. L'esattezza rigorosa di questa teoria, che non tiene alcun conto della natura del terreno sul quale si opera, non è punto consacrata dai fatti.

DOMINICHINA (*Pollicoltura*). — Deve secondo un autore americano il suo nome alla sua origine; sarebbe originario dell'isola di S. Domingo. Fu importata agli Stati Uniti nel 1800. È un pollo molto rustico ed è eccellente per tavola. Le galline sono molto feconde, e le madri coraggiosissime. I pulcini crescono presto e divengono presto adulti.

Il piumaggio è a fondo grigio bluastro molto chiaro, a strie grigio bleu più scuro, molto ben ombreggiate.

I caratteri generali del gallo sono: becco corto e giallo, cresta doppia larga sulla fronte che si prolunga in punta sul di dietro, la parte superiore coperta di piccole punte regolari, l'occhio grande, brillante, i barbigli arrotondati e di media lunghezza, gli orecchini rossi, il petto pieno e arrotondato, le ali di media grandezza molto aderenti al corpo, il dorso corto e incavato sulle spalle, la coda grande, e piovente, e molto ben fornita di piume sericee, molto ben piantate, zampe lisce e gialle. La gallina è ottima per l'incubazione e l'allevamento. Depone circa 110 uova all'anno, ognuno dei quali pesa circa 63 grammi. Il colore del piumino dei pulcini è grigio chiaro e grigio scuro: all'età di un giorno i pulcini pesano in media 35 grammi, e nel corso di 20 giorni aumentano di 6 grammi al giorno.

Il peso medio di un pollo dominichino a 6 mesi d'età è di chil. 1,675 e non ha che 150 grammi di ossa. Ed è questo il merito reale di questo volatile dal piumaggio così leggiadro.

La razza dominichina ha molta analogia con la Dorking: sarebbe in tutto simile, eccetto

Fig. 398. — Gallo Domenichino.

le zampe; la Dorking ha le zampe giallo-rosee con cinque dita, la domenichina invece non ha che quattro dita e le zampe gialle.

La domenichina e la Plymouth-Rock hanno pure molte somiglianze. Qui però non sono più le zampe, ma è la cresta che differisce. Questa è semplice nella Plymouth-Rock, doppia nella domenichina.

DONNESBERG (*Zootecnia*). — Il Donnesberg è una montagna poco elevata della catena dei Vosgi, situata nella Baviera renana, nei dintorni di Kaiserslautern e di Kircheimbolanden, dove si trova la vallata del Glane. Questa montagna ha dato il suo nome alla popolazione bovina che l'abita e che, in Germania, ha più riputazione di quella della vallata. È il contrario in Francia in causa della propaganda fatta da Felice Villeroy in favore degli animali ch'egli ha presentati come costituenti la *razza del Glane*.

Teodoro Kitt, di Monaco, in uno studio craniologico completo dei bovini della Baviera, pubblicato nel 1882, non parla che di quelli del Donnesberg, ricordando appena le bestie della vallata.

Leisewitz aveva anteriormente descritta la varietà di Donnesberg (*Donnesberg Schlag*) come emanazione del tipo naturale del *Bos frontosus* di Nilson, vale a dire alla razza del *B. T. jurassicus* di cui presenta spesso, in realtà, i caratteri.

Secondo i soggetti che noi avemmo l'occasione di vedere nel Palatinato, la consideriamo come una varietà della razza giurassica, là giunta mediante la sua estensione naturale. Le ricerche di Kitt, i cui materiali vennero messi sotto i nostri occhi nel Museo della Scuola veterinaria di Monaco, provano nettamente che vi si incontrano frequentemente traccie di un incrociamento col *B. T. alpinus*, tipo naturale della razza delle Alpi, colà introdotta, senza alcun dubbio, di proposito deliberato in vista di migliorare la popolazione sotto il rapporto dell'attitudine lattifera. Fra i crani di vacca che ci sono stati mostrati a Monaco, molti avevano certamente ereditato alcuni dei caratteri di questo tipo, in particolare delle forme frontali, su cui Kitt ha particolarmente insistito.

La popolazione del Donnesberg è adunque meticcia delle due razze su ricordate e non già una semplice varietà della prima come si era pensato. Questo è un esempio di più dell'utilità degli studi craniologici ben condotti; ed è precisamente per questo che noi ci dilunghiamo su quanto concerne il bestiame del Donnesberg, perchè in quanto al resto non ha per noi alcun interesse pratico.

I soggetti sono di statura mezzana, minore nella vallata che sulla montagna. Le vacche raggiungono un peso vivo di 300 a 500 chilogr. e forniscono da 15 a 20 litri di latte nel momento della loro più forte lattazione. Sono di pellame uniformente formentino, con frequenti tinte brune alle parti anteriori; il che con molta probabilità è dovuto all'intervento della razza delle Alpi. I buoi che ne provengono sono buoni lavoratori. Essi coltivano le terre del Palatinato per un tempo troppo lungo non venendo macellati che in un'età avanzata ed insufficientemente grassi. La loro carne per questo doppio motivo, è di qualità mediocre. A. S.

DONNOLA (*Zoologia*). — [Animale della famiglia dei carnivori *digitigradi*, cioè che camminano posando in terra soltanto l'estremità delle dita, del genere *Mustela* (*Mustela vulgaris*) secondo Linneo, e del genere *Putorius* (*Putorius Mustela*) secondo i più moderni naturalisti. È questo un animaletto che ha il corpo allungato, i piedi corti colle dita separate e le unghie acute; di color bianco nel ventre, e di color bruno rossiccio nel corpo e nella coda. È comune alla campagna, ed abita nei tronchi degli alberi, tra i mucchi di pietre, nei buchi delle talpe ecc. Pascesi d'uova di uccelletti; e se gli vien fatto d'entrare in un pollaio, vi fa strage. Dà anche la caccia alla talpa, al topo campagnuolo e ad altri piccoli quadrupedi, sulle cui tracce è guidato non solo dalla vista, ma pure dall'odorato. Il suo nido è d'erbe e di foglie e quivi la femmina figlia due o tre volte all'anno, facendo quattro o cinque figliuoletti]. Canevazzi.

DOPPIONI (*Bachicoltura*). — [Bozzolo che contiene due bachi da seta i quali lo hanno tessuto in comune.

Il doppionismo è talvolta una grave causa dello scarto dei bozzoli.

É discusso ancora se vi influisca la razza, o più propriamente se sia un vizio ereditario. Pare che si debba più verosimilmente ammettere che il doppionismo non sia ereditario, cioè un vizio ereditato direttamente dal genitore, bensì una proprietà di razza, una possibilità, una tendenza a tessere bozzoli in comune. Ma si deve anche ammettere, ed è risultato in pratica, che date le circostanze le quali più portino a sviluppare questa proprietà di razza, più si hanno a lamentare i danni del doppionismo: specialmente il numero dei bachi pronti a filare, il grado di eguaglianza nella loro maturità, e la disposizione del bosco a vani molto irregolari da portare soverchio accumulamento di bachi in vani ristretti, promuovono il doppionismo.

Occorre quindi disporre l'inramatura in modo che il bosco offra quanto più è possibile uniformità nei vani, nè troppo ampii nè troppo ristretti, bensì proporzionati alla grossezza del bozzolo. Non collocare a posto tutta l'inramatura in una volta sola, o in troppo breve tempo, bensì poco per volta, a misura che è richiesta dalla maturità e dalla salita dei bachi maturi; — suddividerla a diverse sezioni, tanto da aumentare la superficie e da ripartire i bachi su maggiore estensione; — evitare un soverchio accumulamento di bachi maturi, sproporzionato al volume del bosco messo a loro disposizione]. G. M.

DORIANTO (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Amarillidacee. Si coltiva nelle serre temperate il Dorianto elevato (*Dorianthus excelsa*), originario d'Australia. È una grande pianta, a fusto breve, a foglie coriacee, lineari, attenuate in punta, formanti dei ciuffi eretti d'un metro e mezzo d'altezza; i fiori sono rossi disposti in spiga all'estremità d'un lungo scapo. Ma la pianta fiorisce raramente nelle serre. Il Dorianto resiste alla coltura in piena terra nella regione dell'Arancio.

DORIFORA (*Entomologia*). — Insetto coleottero, della tribù dei Crisomelini, designato da prima col nome di *Doryphora decemlineata*, ma collocata oggi nel genere *Leptinotarsa*, perchè non ha il torace armato di una lunga punta diretta in avanti.

Questo insetto è proveniente dalle montagne rocciose d'America. Fu causa, dal 1859-1874, di danni enormi nella coltivazione delle patate nell'America settentrionale. Fu introdotto in Germania nel 1875. È dalle rive del Reno, di dove fu ben presto sfrattato coll'uso del petrolio, che l'autore potè introdurlo in Francia per istudiarne i costumi e le metamorfosi pel corso di due anni.

Fig. 399. — *Doryphora Decemlineata.* - *a*, uova; *b*, larve, giovani e adulte; *c*, ninfa; *d*, insetto perfetto; *e*, elittri; *f*, zampa posteriore.

La Dorifora è lunga 10-12 millimetri e larga 7-8. Il suo corpo è di forma ovoidale; le zampe sono in numero di sei; le elittri sono giallo biancastre, ma ciascuna presenta cinque striscie longitudinali nere. Sulla testa una macchia nera in forma di cuore, e sul torace una marca nera in forma di *r*, attorno alla quale si trovano qua e là dei punticini neri. La parte inferiore del corpo è rossastra. Le uova sono ovalari e aderiscono alla pagina inferiore delle foglie per la loro estremità inferiore; sono in numero di quindici o venti per ogni foglia. Le larve sono molli: appena nate, sono di color nerastro; verso il quinto o il sesto giorno prendono un colore biondo-rosso oscuro; più tardi il colore diviene rosso-rame. Subiscono parecchie mute. Le larve, al ventesimo giorno, abbandonano le patate e si sprofondano per 6 centimetri circa nel terreno per trasformarsi in ninfe, e in capo a 15-16 giorni in insetti perfetti.

La Dorifora non teme nè il caldo nè il freddo. Verso la fine di agosto o la metà di settembre gli insetti perfetti s'affondano nel terreno ad una profondità di 20-40 centimetri secondo la natura del suolo, e passano l'inverno in completo letargo. Ne sortono alla fine d'aprile o ai primi di maggio per attaccare le patate; s'accoppiano verso i primi di giugno. Le femmine, per la durata di 4-5 settimane, fanno tre o quattro covate alla settimana. Allorchè le uova schiudonsi, invece di avere una tinta rosso-aranciata, hanno un colore bruno nerastro. Le piccole larve sono alquanto piccole, ma dopo il decimo o il duodecimo giorno mangiano con un'avidità feroce. Allora le foglie si mostrano in breve sforacchiate in modo da sembrare un pizzo grossolano.

Questi insetti si muovono con la massima facilità il mattino e la sera; durante il giorno stanno volentieri nascosti sotto le foglie. Volano, ma non possono sostenersi molto nell'aria.

Spolverando le foglie con dell'*arseniato di rame*, mescolato con gesso e calce, si riuscì in America a sbarazzarsi di quest'insetto dannosissimo. G. H.

DORKING (*Pollicoltura*). — È una razza essenzialmente inglese. Il nome le viene da una piccola città della contea di Surrey; è composta delle due parole *dor* (bordone) e *King* (Re).

Avendo piccole ossa, carne finissima, sapo-

rita e abbondante, la gallina Dorking possiede tutte le qualità indicate per essere una buona razza di campagna.

A sei mesi un pollo di questa razza ha circa chilogr. 2,4 di peso con 210 grammi circa di ossa ; per il suo bel piumaggio, le sue forme arrotondate, ed il suo volume, questa razza non la cede per nulla a nessun'altra razza straniera.

È molto difficile, od anche impossibile affatto determinare con precisione quando questa razza abbia cominciato ad apparire. Tutt'al più si possono fare alcune congetture basate su delle probabilità più o meno ammissibili. Tuttavia alcuni dati possono far credere che questa razza o almeno una molto simile fosse conosciuta fin dai Romani. Columella, in un trattato sull'allevamento degli uccelli da pollajo, quando dà le indicazioni necessarie per la scelta dei capi da riprodurre, parla appunto di un gallo a cresta dritta, a petto largo, a testa grossa, e con *cinque* dita (segno caratteristico della razza Dorking), e si può credere che questo volatile fosse conosciuto ed apprezzato anche dai buongustaj romani.

Da un altro lato, molti autori inglesi, come il Bayley, pensano invece che questa razza non sia stata introdotta in Inghilterra che un secolo circa fa. È per mezzo della selezione, e delle cure particolari avute costantemente nel perfezionamento delle razze, che gli Inglesi crearono la Dorking. Altri autori ancora pretendono invece che l'origine di questo bel volatile, il cui maschio ha molta analogia col gallo francese, sia normanna o piccarda. Comunque sia, il merito di aver prodotta, perfezionata e fissata una razza così importante, spetta agli Inglesi.

Il primo carattere, e più importante, di questa razza è la forma; il corpo è quadrato, grosso, massiccio. Lo sterno deve essere molto lungo, perchè possa accumularvisi la carne, giacchè è la larghezza del petto, nel pollo Dorking, che gli dà la supremazia come razza da tavola. Il dorso deve essere largo e piatto verso le spalle, e restringersi gradatamente alle anche.

Nel gallo il cappuccio deve essere ricco e piovente in modo naturale, e le piume non si devono intrecciare in modo da produrre una gobba dietro al collo. La coda deve essere fornita di belle piume grandi a falciuola, molto ben piantate. I bargigli sono lunghi e gli orecchini sono rossi e molto piccoli.

Le zampe sono corte, forti, di color bianco-roseo. Ogni zampa ha cinque dita; il quarto ed il quinto, o dita posteriori, sono molto ben distinti e separati: il quinto è rivolto in alto, le dita anteriori sono lunghe e ben sviluppate. Gli speroni sono ben fissi all'interno dei tarsi in modo da rivolgersi rispettivamente le punte.

La gallina ha il collo corto e molto ricco di piume lunghe; le zampe corte d'un bel colore bianco-roseo, cinque dita alle zampe, i bargigli e gli orecchini rossi e piccoli. Fa in media 120 uova all'anno: ogni uovo pesa, in media, 55 grammi; è un'eccellente allevatrice.

I pulcini appena nati sono bellissimi: hanno di particolare questo, che qualunque differenza di piumaggio esista tra il maschio e la femmina, i pulcini hanno tutti lo stesso piumino con una macchia bruna longitudinale che percorre tutto il dorso, accompagnata da due striscie laterali bianche; il petto è bianco ed il ventre giallo.

Il pulcino Dorking cresce rapidamente: a un giorno pesa 40 grammi; a quindici giorni, 140; a trenta giorni, 300. Questa qualità deve essere considerata come un vantaggio: è vero che questo rapido crescere non può essere ottenuto che con grandi cure ed una buona, abbondante e fortificante nutrizione, ma non appena siano spuntate le prime piume, la razza Dorking, gallo e gallina, è altrettanto rustica quanto le altre.

Tutti gli incroci fatti con questa razza diedero ottimi risultati; dovunque fu introdotta questa razza, fece sentire i buoni effetti delle sue eccellenti qualità.

Questa razza conta quattro varietà: Dorking scuro (*dark* o *coloured*), Dorking argentato (*silver grev*), Dorking bianco (*white*), Dorking grigio o cucù (*cuckoo*).

Dorking scuro (*Dark, coloured*). — È molto apprezzato per la sua grossezza: è il più grosso di tutte e quattro le varietà ed ha la carne più bianca e fine. Il gallo ha la testa forte, gli occhi larghi e neri, gli orecchini rossi, i bargigli lunghi e pendenti, la cresta semplice, eretta e uniformemente dentellata. Le piume del cappuccio, del collo, e le lancette sono color paglierino, striate di nero: quelle del dorso sono pure di color paglierino. Quelle delle spalle hanno un colore molto

scuro, giallo-rossastro; spesso vi si vede anche del color marrone. Le ali sono nere, con le punte bianche. Il petto è d'un bel nero opaco. Le zampe sono corte e di color bianco rosato. La gallina ha la cresta semplice, un po' ripiegata, e che cade un po' da lato. Il piumaggio è d'una ricca colorazione oscura: il dorso e le ali sono grigio-cupe, ed ogni piuma è picchiettata all'estremità di una tinta ancor più scura. Il calamo è da un capo all'altro di un bel bianco, ciò che dà molto risalto a causa del contrasto coi colori foschi: il petto è bruno molto carico.

Dorking argentato (*Silver grev*). — Questa varietà è meravigliosamente bella; presenta tutte le qualità, tutti i vantaggi della varietà colorata: di più ha anche un piumaggio attraentissimo. È soltanto per la differente con lorazione delle piume, che il Dorking argentato si distingue dal precedente; la loro forma è uguale. L'argentato è spesso di una forma più elegante: è ad un tempo un uccello di fantasia e un uccello di reddito.

La cresta dell'argentato deve essere semplice, il piumaggio composto esclusivamente di bianco e di nero: gli altri colori, qualunque siano, sono considerati come difetti. Bisogna che il cappuccio sia d'un bel color bianco, ma è ammessa, al centro di ogni piuma, una piccola ombreggiatura, purchè non ombreggi troppo. Il dorso, le spalle, la sella, sono di color bianco puro, mentre il petto, la coda e le cosce sono d'un bel color nero, con riflessi metallici. Delle piume bianche in queste parti costituiscono un difetto, eccetto che per le cosce, dove nei galli vecchi un po' di bianco si trova sempre. L'arco dell'estremità delle ali è nero e nettamente delineato, cosicchè fa un gradevole contrasto col bianco del resto dell'ala. Il piumaggio della gallina è notevolmente bello: il petto è di un color rosso di pettirosso che finisce in grigio verso le cosce; la testa ed il collo sono di color bianco argentato ombreggiato di nero, il dorso è bianco argentato. Non vi devono essere piume gialle è nel cappuccio nè nella sella: ciò è di gran pregiudizio alla discendenza, giacchè questo colore è molto tenace. Nel maschio non si deve mai trovare del bianco, nè nel petto, nè nella coda, quantunque questo difetto sia più difficile da sopprimere che gli altri. La cresta è semplice, ripiegata e cadente: le zampe sono bianco-rosee.

Dorking bianco (*White*). — In questa varietà le piume del gallo e della gallina sono di color bianco di neve; la sua cresta è tripla e frastagliata a forma di rosa attaccata con larga base sul capo.

Come in tutte le altre varietà, anche qui gli orecchini sono rossi, i bargigli lunghi e le zampe di color bianco rosato. La tinta gialla nel piumaggio è un difetto; pur troppo non è difficile vederla apparire nel gallo. I pulcini appena nati sono bianco-giallastri.

Fig. 400. — Gallo Dorking.

Dorking grigio (*Cuckoo*). — Da qualche anno in Inghilterra questa varietà fece alcuni progressi; è in favore presso alcuni amatori; ed è giusto, giacchè il suo piumaggio ha un aspetto leggiadro: somiglia al mantello del cuculo; le piume sembrano bleu o bleu carico, ma, esaminandole attentamente, ci accorgiamo facilmente che ciascuna piuma è segnata uniformemente di striscie grigio carico, o bleu carico, ombreggiate su di un fondo chiaro.

Accade sovente che qualche individuo diviene più scuro, trae al nero: in questo caso deve essere riservato per la tavola.

Questa tinta di cuculo deve essere distribuita su tutto il corpo, deve essere ben ombreggiata, regolarmente, tanto nel gallo che nella gallina. La cresta è tripla e frastagliata come quella del Dorking bianco.

Gli orecchini sono rossi, i bargigli lunghi e pendenti. La gallina è molto più feconda che le altre qualità, ma la sua carne è meno saporita: i pulcini sono più rustici.

In sostanza tutti gli uccelli di queste quattro varietà di Dorking sono utili e bei volatili, dei quali è molto raccomandabile l'allevamento

ER. I.

DORONICO (*Orticoltura*). — Pianta della famiglia delle Composite, appartenente alla tribù delle Senocioidee. I suoi fiori sono riuniti in capolini a ricettacolo emisferico, portanti delle brattee biseriate, verdi e fogliacee. Baillon riunisce a questo genere le Arniche, che non ne differiscono che per la forma dello stilo e per le foglie che sono opposte. Nei giardini se ne coltivano due specie:

Doronico del Caucaso (*Doronicum caucasicum*). — Pianta perenne per mezzo di un rizoma breve che porta foglie alterne disposte in rosetta. I suoi fiori formano dei capolini di circa 4 centimetri di diametro, i cui semifiosculi sono di un giallo carico. La principale qualità di questa pianta, dal punto di vista ornamentale, è la sua grande precocità. I suoi fiori si mostrano infatti dal mese d'aprile, vale a dire quando i giardini sono ancora poco fioriti.

Doronico erba delle pantere (*Doronicum pardalianthes* Wild.). — Pianta indigena perenne, i cui fiori giallo-pallidi compaiono dal maggio al luglio. Questa specie è meno interessante della precedente; si utilizza pertanto la sua abitudine a crescere all'ombra per decorare le parti boscose.

I Doronichi si moltiplicano per divisione dei cespi, ciò che si può fare dal momento che la fioritura è passata.

J. D.

DORSO (*Zootecnia*). — Il dorso è la regione del corpo che ha per base le vertebre dette dorsali, articolate colle coste e formanti quindi la chiave di volta del torace. Però negli animali quadrupedi le prime di queste vertebre appartengono ad un'altra regione, che è quella del garrese: di guisa che negli equini, nei quali soltanto bisogna occuparsi della sua conformazione particolare, il dorso comincia dove finisce il garrese per terminarsi ai lombi, che si chiamano comunemente le reni. Esso non comprende adunque che le undici o dodici ultime vertebre dorsali, colla parte superiore delle loro paia di coste ed i muscoli che le ricoprono da ciascun lato della colonna vertebrale. Le apofisi spinose di queste riunite fra loro dal legamento comune sopraspinoso fanno più o meno salienza, secondo che questi muscoli sono più o meno sviluppati o che le coste sono più o meno arcate.

L'arcatura delle coste implica pure la larghezza del dorso; però essa esercita la sua influenza sopra un'altra condizione di conformazione altrimenti importante e che dispensa di considerarlo da questo punto di vista. Essa riguarda la capacità del torace, una delle principali parti del generatore della forza motrice nella macchina animale, di cui venne dato altrove il metodo di esame (ved. CAVALLO). È lo stesso per la lunghezza della regione in questione, a proposito della quale gli autori di trattati o di articoli sulla conformazione esterna del cavallo avrebbero potuto risparmiarsi lunghe dissertazioni, se vi avessero pensato. In questo caso si sarebbero accorti che se vi sono soggetti a dorso troppo corto, perchè il loro torace è insufficientemente profondo, non ve ne sono di quelli il cui dorso possa essere giudicato troppo lungo. Allorchè il corpo ha un lunghezza smisurata in rapporto alla statura, non è nella parte dorsale che l'eccesso si mostra. Qui pure, come sempre, si rivela il vizio del metodo di Bourgelat, consistente nel frazionare l'esame delle forme corporee, per arrivare alla giusta valutazione della loro influenza sul funzionamento della macchina e del loro adattamento allo scopo del loro impiego. Che il dorso sia lungo o corto, in rapporto ad una norma, è ciò che è impossibile decidere, questa norma non avendo alcuna base scientifica di determinazione. Non è adunque il caso di occuparsene.

La cosa è diversa per la sua direzione. A questo riguardo la regione del dorso entra nell'insieme delle leve di cui si compone il meccanismo della macchina.

Esso fa parte della colonna articolata alla quale si trasmette l'impulsione data dall'arto posteriore, nella progressione in avanti, e che, al momento di questa impulsione, diviene rigida per la contrazione dei suoi muscoli. Allora, qualunque cosa ne sia stata detta, la sua direzione importa poco per l'effetto utile della forza spiegata.

Che sia diritta o curva, orizzontale od obliqua, gli organi sostenuti sotto la colonna vertebrale sono spinti nel senso della leva teorica e proporzionalmente all'intensità dello sforzo. Si osservano cavalli a dorso curvato in basso, detti *insellati*, od inversamente, a dorso *di*

carpione o *da mulo*, a dorso obliquo dall'alto in basso e dall'indietro in avanti, che pur hanno andature rapide.

Meccanicamente ciò si comprende senza difficoltà perchè la rapidità ed anche la regolarità delle andature non possono per nulla esserne influenzate: dipendono soltanto dalla lunghezza degli arti e dall'intensità e dalla frequenza delle contrazioni dei loro muscoli.

Però la direzione del dorso ha nonpertanto la sua importanza sotto altri punti di vista. Le differenze che presenta in rapporto allo schema della disposizione perfetta delle leve (ved. CAVALLO) sono senza dubbio sgraziate. Un cavallo a dorso curvo in alto o insellato non sarà mai riputato bello e non potrà servire per gli usi di lusso. All'infuori di questi usi, se deve portare il suo carico, invece di esercitare su questo una trazione, la differenza sarà favorevole o meno secondo che si presenterà in un senso o nell'altro. Egli è evidente che il dorso insellato o concavo, il dorso flesso, darà sotto la soma più lavoro ai muscoli estensori della colonna vertebrale e metterà maggiormente in gioco la resistenza del legamento vertebrale comune. Una tale conformazione non conviene nè per il cavallo da sella, nè per la bestia da soma.

Egli è pure evidente che il dorso del mulo è una condizione eccellente per quest'ultima e non può avere che vantaggi pel primo. I cammelli, che non hanno pari per portare lontano pesanti carichi, presentano al più alto grado la conformazione in questione.

I muli che son pure bestie da soma notevoli, la presentano ugualmente. Non si può adunque dire in modo assoluto che la convessità del dorso sia un difetto. Nel caso del quale si è parlato è al contrario evidentemente una buona condizione di adattamento al servizio.

Colla convessità, nell'equino, il dorso è di solito più o meno tagliente, cioè stretto colla spina dorsale saliente. Ciò rende gli sfregamenti e le ferite prodotte dagli arnesi più facili e richiede un più attento adattamento della bardatura, sella, selletta o basto. Ed è da avere tanta maggior cura in quanto le ferite della spina dorsale sono più gravi e più difficili a guarire.

Insomma vedesi anche qui, come per tutte le regioni del corpo prese in particolare, che è impossibile di indicare una conformazione che deve essere considerata come realizzante le condizioni della perfezione. La ricerca dell'assoluto non si può ricercare nè in ippologia nè altrove. Quanto conviene per il cavallo da caccia non potrebbe essere conveniente per il cavallo da tiro o per il mulo da basto.

A. S.

DOUCIN (*Pomologia*). — Varietà di Melo che serve da porta-innesto, vale a dire da soggetto proprio a ricevere l'innesto delle altre varietà del Melo. Quest'albero è di 3 o 4 metri d'altezza a rami brevi, numerosi, a foglie ovali ristrette alla base, a radice piuttosto strisciante che a fittone. Il suo mediocre vigore ne fa un soggetto intermediario fra il Melo selvatico o franco proveniente da seme, che acquisterebbe delle grandi dimensioni, e il Melo Paradiso, al contrario, varietà sempre nana.

Il Doucin, la cui origine è sconosciuta, è impiegato in arboricoltura e nei vivai da un tempo remotissimo. Si moltiplica per boture, ma più ordinariamente per margotte in ceppata. Quantunque vegeti moderatamente, vegeta però tanto vigorosamente perchè non si possa utilizzare quando si vogliono ottenere dei Meli elevati sotto piccole forme, se non sono in terreni poco favorevoli a questa essenza fruttifera. Conviene piantare alberi innestati sopra *Doucin* nei terreni dove, da una parte, il Melo sopra Paradiso vegeterebbe male od anche non vegeterebbe, e, d'altra parte, in quella dove il Melo sopra franco tarderebbe troppo a mettersi a frutto, e nei quali si desidererebbe nonostante avere degli alberi suscettibili di prendere una certa dimensione e di vivere lungamente e di produrre abbondantemente. Però il Melo sopra *Doucin* è un albero da giardino, come anche il Melo sopra Paradiso. Non si saprebbe dunque impiegare vantaggiosamente per la piantagione dei pomari. Là occorre indispensabilmente il Melo innestato sopra il franco.

A. H.

DOWNS (*Zootecnia*). — Down è la traduzione inglese della nostra parola duna. La duna, si sa, è una collina che limita il mare. Al sud dell'Inghilterra le dune sono calcari e coperte di una vegetazione erbacea.

Questa vegetazizne alimenta numerose gregge di pecore che si son designate, in causa della loro abitazione, coll'epiteto di downs, preceduto da un nome che le localizza. Si hanno così i

Southdowns, quelli delle dune del sud, gli *Hampshiredowns*, gli *Oxfordshiredowns*, gli *Shropshiredowns*, quelli delle contee di Hamp, d'Oxford e di Shrop (ved. queste parole).

Tutte queste pecore downs o pecore delle dune inglesi hanno un carattere comune che le fa distinguere da ognuno a prima vista. La loro faccia ed i loro arti sono di color nero come nei *Black-faced* (ved. questa parola) della Scozia.

Sui mercati inglesi questo carattere basta per assicurare ai soggetti che lo presentano un maggior valore in rapporto alle pecore qualsiasi a testa bianca. Non è del resto il solo che sia loro comune. Tutti difatti appartengono ad una sola e medesima razza, che è la razza Irlandese (*O. A. hibernica*), di cui le diverse sorta di downs nominate più sopra non sono che varietà (ved. *Irlandese*). S. A.

DOYENNÉ (*Pomologia*). — Nome che si dà a più varietà di pere.

1.° *Pera di Doyenné*. — Questo frutto è anche molto comunemente chiamato *Doyenné blanc*, *Doyennné Saint-Michel*. L'albero che lo produce è di moderato vigore quando è innestato sopra Cotogno; vive meglio, o almeno vegeta più vigorosamente innestato sopra il franco. Nei due casi è di una grandissima fertilità. Nonostante, per ottenere dei frutti costantemente sani, è bene metterlo in spalliera esposto a levante, all'ovest ed anche a settentrione, ma quest'ultima esposizione nei climi secchi o nei terreni non umidi. Altrimenti si rischia, per poco che l'annata sia piovosa, di non avere che dei frutti in gran parte chiazzati. Il pienovento gli conviene raramente.

Il frutto, realmente di prima qualità quando è consumato in punto, dura poco tempo. Diventa pastoso ed avvizzisce facilmente. La sua maturità ha luogo dalla fine di settembre ai primi giorni d'ottobre. La pera del Doyenné è di grossezza mediocre, depressa intorno al peduncolo, ovoidea, arrotondata alle volte irregolarmente; è allora quasi ventricosa. La buccia sottile, liscia, passa, all'epoca della maturità, dal verde-chiaro al giallo-cedro più o meno vivo, alle volte biancastra, leggermente tinta di vermiglio chiaro dalla parte battuta dal sole. La carne è bianca, fina, fondente, succosa, più o meno profumata secondo i terreni, ma sempre molto zuccherina. Insomma questa pera è un buon frutto, vecchio nelle colture, stimato con ragione, ma l'albero si pianta poco oggigiorno perchè il frutto passa presto e perchè è soggetto a chiazzarsi anche sulla stessa pianta.

2.° *Pera di Doyenné gris*. — *Doyenné roux* di qualche pomologo. Meno diffusa della precedente, la Doyenné gris le è superiore. L'albero è presso a poco dello stesso vigore, ma il frutto resiste meglio alle influenze atmosferiche avverse. Si macchia raramente, ciò che permette di coltivarlo in pienovento; non esige dunque la spalliera. Si adatta a tutte le forme, e non importa sotto la quale viene allevato: il *Doyenné gris* è di una estrema fertilità. Il frutto è di mediocre grossezza, arrotondato, simile a quello del *Doyenné blanc;* a buccia sottile, resistente, ordinariamente liscia, qualche volta un poco rugosa; d'un grigio-bruno-chiaro, tinta d'un giallo-verdastro dal lato opposto all'ombra e d'un grigio dorato dal lato battuto dal sole. Matura dalla seconda metà d'ottobre fino al novembre; si conserva lungamente buono. La carne è biancastra, fina, fondente, raramente granellosa al centro, succosissima e zuccherina, d'un profumo particolare che ne fa un frutto di prima qualità e dei più gradevoli.

3.° *Pero di Doyenné de Merode*. — Più generalmente conosciuto sotto il nome di *Doyenné Boussoch*. L'albero domanda di essere innestato sopra il franco piuttosto che sopra il Cotogno. Vegeta anche moderatamente sopra il primo soggetto; malgrado ciò se ne possono fare dei pieno-venti che hanno il vantaggio di non acquistare troppo grandi dimensioni nei frutteti. La sua fertilità è grande. Il frutto è grosso, della forma di quello del *Doyenné blanc*, un poco più turbinato, però è d'un volume doppio. La buccia, dapprima d'un verde chiaro, passa alla maturità, che ha luogo dalla fine di settembre alla fine di ottobre, ed eccezionalmente nel corso di novembre, al giallo-paglia. Essa è alle volte tinta leggermente di carmino dal lato opposto al sole. La carne è bianca, un poco farinosa, senza essere granellosa, fondente o semifondente, molto succosa, zuccherina, acidulata, rinfrescante. Il frutto varia di qualità, ma più ordinariamente è di prima e merita d'essere coltivato.

4.° *Pero di Doyenné du comice*. — Albero vigoroso, con numerosi rami assai grossi, lunghi, a gomiti, aventi alle volte dei dardi spinosi. S'innesta indifferentemente sopra il

franco e sopra il Cotogno. Però, siccome la sua fertilità è lenta a prodursi e non è ordinaria, val meglio, nei giardini, innestarlo sopra Cotogno; si mette allora più presto a frutto. La sua pera è un buon frutto, grosso o molto grosso, turbinato, arrotondato od allungato, un poco bernoccoluto, per conseguenza irregolare nella forma. Matura dalla fine di ottobre, nel novembre, e può ritardare fino ai primi giorni di dicembre. La buccia è resistente, d'un giallo-chiaro, qualche volta un poco pallido con numerose punteggiature gialle o fulve e slavata di vermiglio dal lato del sole. La carne è fina, biancastra, succosissima, fondente, zuccherina, leggermente acidulata e profumata, d'un sapore dei più squisiti. È un eccellente frutto d'autunno. Così, malgrado la sua fertilità mediocre, ha il suo posto in tutte le piantagioni ben intese.

5.° *Pero di Doyenné d'inverno.* — Il suo frutto è una delle più preziose pere della pomologia moderna, che la conosce ancora sotto il nome, molto usato in qualche luogo, di *Bergamote de Pentecôte.*

La pianta è d'una vegetazione e d'un accrescimento moderato. Innestata sopra il Cotogno, le occorre terreno fertile, sostanzioso, fresco, per acquistare mediocri dimensioni e vivervi lungamente. Innestata sopra il franco vegeta molto e prospera lungamente. Nei giardini dove si ricercano grossi frutti e nello stesso tempo una buona vegetazione, s'impiega da qualche tempo, per la coltura di questo Pero, il sovrinnesto. Il soggetto Cotogno è dapprima innestato con una varietà vigorosissima: come il *Curato,* il *Beurré Diel,* il *Jaminette,* ecc., e sono queste ultime varietà che ricevono la marza del Doyenné d'inverno. Esse servono d'intermediarie fra il Cotogno, le cui radici si estendono nel suolo, e il Doyenné d'inverno, i cui rami e ramoscelli si stendono nell'aria. Il sovrinnesto fa partecipare il Doyenné d'inverno del vigore della varietà direttamente innestata sopra il Cotogno, conservando a quest'ultimo le sue particolari proprietà come soggetto. Questo processo, del quale ci serviamo costantemente, dà eccellenti risultati. Così lo raccomandiamo in modo speciale. I rami del Doyenné d'inverno sono di forza mediocre, a corteccia di colore giallo-brunastra, soggetta a screpolarsi, a fendersi ed anche, alle volte, ad incancrenirsi nei terreni o troppo umidi, o troppo secchi, ciò che nuoce alla salute dell'albero e alla fruttificazione. Questa, ordinariamente, è delle più abbondanti, la fertilità della pianta essendo pronta e costante. Il frutto è grosso o grossissimo, arrotondato, depresso alle due estremità, più generalmente ventricoso, qualche volta al contrario allungato. La buccia è grossa, verde giallastra, disseminata di numerosi punti fulvi, rischiarantesi e sfumantesi leggermente di roseo chiaro dalla parte rivolta al sole, e divenente completamente gialla alla maturità perfetta. La carne è bianca o biancastra, fina, fondente o semifondente, qualche volta un poco granellosa, sufficientemente zuccherina, acidulata, d'un sapore gradevolissimo, molto rilevato.

La maturità comincia in dicembre per continuarsi fino alla fine di aprile. È dunque un eccellente frutto da conservarsi ed uno dei migliori che si possa consumare durante l'inverno, a condizione di farne la raccolta tanto tardi quanto la stagione, il clima e il terreno lo permettono, senza aspettare i geli o le pioggie prolungate d'autunno. Altrimenti raccolta troppo presto la Doyenné d'inverno non maturerebbe o male; si raggrinza, si dissecca, resta dura ed immangiabile. Quest'eccellente frutto, del quale non si propagherà mai troppo la coltura, per le sue buone qualità e la sua lunga conservazione, ha il grave difetto, in molti climi, da un certo numero d'anni, di chiazzarsi. Così conviene, per evitare od attenuare quest'inconveniente, mettere l'albero in spalliera, esposto a levante, al sud-est o al sud-ovest, preferibilmente che alle altre esposizioni, e di proteggerlo contro le intemperie con ripari posti sopra il muro. Senza queste precauzioni, si rischia di non avere che frutti macchiati, screpolati, senza valore alcuno e dai quali non si può trarre partito.

6.° *Pero Doyenné Gonbault.* — Buon frutto d'inverno di prima qualità, non molto conosciuto e che merita di essere propagato. La pianta non è molto vigorosa. Innestata sopra Cotogno, vegeta debolmente; è più vantaggioso piantarla innestata sopra il franco, a meno che non si voglia allevare sotto piccole forme. Il frutto è piuttosto mediano che molto grosso; esso è arrotondato, spesso turbinato. La buccia è resistente, un poco ruvida al tatto, dapprima verde-pallida, poscia giallo-aranciato-chiara a maturità. Questa avviene dalla fine di novem-

bre fino a marzo ed aprile. La carne è biancogiallastra, fina, fondente o semifondente, un poco granellosa, molto zuccherina, vinosa, ben profumata. L'albero è d'una grande fertilità. V'è una pera da estate, la *Beurré Gonbault*, che non bisogna confondere colla Doyenné dello stesso nome.

7.° *Doyenné d'Alençon.* — Frutto d'inverno di prima qualità, che si raccoglie sano in tutti i terreni e in tutti i climi. La pianta

Fig. 401. — Portamento della Dracena terminale.

ha un buon vigore sopra Cotogno ed è vigorosissima sopra il franco, soggetto sopra il quale fruttifica tardivamente. Il frutto è di una buona media grossezza, ovoideo regolare, raramente mamellonato presso il peduncolo La buccia è resistente, granellosa, d'un verde olivastro, passa al giallo-bruno chiaro alla maturità, che ha luogo da dicembre fino al principio di marzo. La carne, biancastra, semifondente, leggermente granellosa, molto fondente, zuccherina, acidulata, ed alle volte anche leggerissimamente astringente. Questo buon frutto da inverno ha bisogno d'essere raccolto tardi per non avvizzire e per acquistare tutte le sue qualità. La pianta è fertilissima.

Ci arrestiamo nell'enumerazione delle pere di Doyenné delle quali è d'uopo consigliarne la coltura. Queste sono le migliori e quelle che si dovrà piantare di preferenza, tanto sotto il rapporto della qualità del frutto che sotto quello della fertilità dell'albero. A. H.

DRACENA (*Orticoltura*). — Le Dracene sono arbusti od alberi sovente di dimensioni colossali, che appartengono, nella famiglia delle Gigliacee, alla tribù delle Asparagacee. I loro fiori regolari hanno un perianzio doppio di tre pezzi a ciascun verticillo e riuniti tra di loro, gli stami in numero di sei e un ovario a tre logge, che non contengono ciascuna che un solo ovolo.

Nella pratica orticola si confondono generalmente le *Dracaena* con le *Cordyline*, che ne differiscono specialmente per questo fatto che i fiori, in luogo di essere solitari o riuniti in piccolo numero, formano delle spighe abitualmente ramificate, e che l'ovario contiene in ciascuna delle sue logge un gran numero di ovoli. Nei due generi, i frutti sono bacche.

Le Dracene, e specialmente le Cordyline, hanno fornito alla coltura un gran numero di specie e di varietà che hanno delle esigenze variabili, secondo la loro origine. Sono tutte coltivate nelle nostre serre allo stato di giovani piante, perchè è allora che hanno il loro più gran valore ornamentale. Non ricordano che molto da lontano gli alberi spesso molto grandi che divengono nel loro paese d'origine. Servono all'ornamentazione delle serre ed anche degli appartamenti, dove l'eleganza del loro fogliame e la rusticità di certe specie le fanno tutte particolarmente ricercare. Queste specie rustiche possono contribuire alla decorazione dei giardini, sia come piante isolate, sia per la formazione delle aiuole.

Tutte le Dracene si moltiplicano facilmente. La seminagione è rarissimamente impiegata, perchè non dà risultati sufficientemente rapidi. Si preferisce servirsi della facoltà che hanno la maggior parte delle specie di mettere degli stoloni che, separati dalla pianta madre, si sviluppano rapidamente, od anche impiegare la riproduzione per boture e qualche volta anche per margotte. Le boture si possono fare coll'estremità del fusto che forma rapidamente una bella pianta.

Il processo più comune, perchè permette di moltiplicare rapidamente le Dracene in gran numero di esemplari, consiste, dopo avere denudato il tronco di tutte le foglie che porta, nel tagliarlo in piccoli pezzi di circa un centimetro di lunghezza. Tutti questi pezzi di fusto

vengono in seguito seminati e ricoperti di terra su un letto caldo.

In poco tempo si vedono questi frammenti mettere delle radici avventizie e sviluppare ben presto anche le gemme latenti restate all'ascella delle foglie levate.

Non è raro che ciascuna porzione di fusto metta così più d'un giovine ramo; si può allora staccarli uno ad uno ed essi costituiranno altrettante giovani piante. Le margotte all'aria si fanno sopra le vecchie piante sfornite di foglie alla base; esse mettono radici facilmente.

Le principali specie sottomesse alla coltura sono le seguenti:

Dracena sangue di Drago (*Dracaena Draco*). — Specie originaria delle Canarie, che deve essere coltivata in terra temperata. Il suo bel fogliame, essendo di grandi dimensioni, è molto ornamentale. Questa specie resiste bene negli appartamenti.

Dracena terminale (*D. terminalis*) — Questa specie, originaria delle Molucche, esige la serra calda, dove le sue belle e larghe foglie colorate in modo diversissimo, secondo le varietà, producono un grande effetto ornamentale. (fig. 401).

Dracena a foglie intere (*Cordyline indivisa*). — Specie della Nuova Zelanda, a lunghe foglie ensiformi elegantemente reflesse. É rustica, cresce bene in terra temperata e conviene all'ornamentazione degli appartamenti e dei tappeti verdi durante l'estate.

Dracena a foglie di canna (*Cordyline cannaefolia*). — Pianta della Nuova Olanda, a foglie larghe, d'un bel verde scuro; la sua rusticità permette d'impiegarla agli stessi usi della precedente specie. J. D.

DRACOCEFALO (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Labiate. Se ne coltivano, nei giardini, più specie come piante ornamentali. Sono annuali o perenni, rustiche. Le principali specie sono: il Dracocefalo di Moldavia (*Dracocephalum Moldavica*), pianta annuale, a fiori azzurri; il Dracocefalo degli Altai (*D. Argunense*), perenne, a fiori azzurro-chiari; il Dracocefalo d'Oriente (*D. canescens*), perenne, a foglie tomentose e a fiori azzurro-lilla. Si moltiplicano per semi o, le specie perenni, per divisione delle radici.

DRAGANTE. — V. Adragante.

DRAWBACK. — Vocabolo inglese, accettato anche da noi, che significa il rimborso, totale o parziale, dei diritti doganali pagati su talune merci. Si applica in due modi: 1.° i diritti percepiti per l'importazione di merci estere vengono rimborsati allorchè queste stesse merci vengono riesportate in natura, o dopo essere modificate in qualche industria; 2.° i diritti doganali, imposti sulla consumazione interna di una merce, vengono rimborsati allorchè questa merce è destinata all'esportazione. È un metodo fiscale immaginato allo scopo di proteggere certe industrie, o talune produzioni nazionali.

DRENAGGIO. — È il complesso delle operazioni che hanno per iscopo di fare scolare le acque che si accumulano nelle terre aratorie o nelle praterie naturali e che sarebbero nocive alle qualità agricole del terreno, o alle piante che vi si coltivano.

In ogni epoca della storia dell'agricoltura si prosciugarono i terreni aratorii e le praterie naturali per mezzo di canali sotterranei, come possono attestarlo gli scrittori greci o latini e gli agronomi da due secoli a questa parte. Columella e Palladio parlano di *fosse aperte* e di *fosse sotterranee*. Queste ultime avevano circa un metro di profondità, e venivano per metà riempite di ciottoli. É solo sul principio del secolo che, per la prima volta, si utilizzarono a questo scopo le *tegole concave, munite di soglia*, pel prosciugamento delle terre aratorie e delle praterie naturali, e fu nel 1846 all'incirca che si cominciarono ad usare i moderni metodi di drenaggio con tubature di terra cotta o di cemento.

Quest'ultimo metodo, che è quello che più propriamente chiamasi *drenaggio*, è oggidì molto diffuso e molto apprezzato. Ovunque, dove fu bene applicato, diede i migliori e più soddisfacenti risultati. La spesa che richiede non è molto elevata, e l'esperienza ha dimostrato luminosamente che è largamente compensata dall'aumento di valore dei terreni che furono sottoposti ad un drenaggio ben eseguito.

I terreni che si sottopongono al prosciugamento, sia coi metodi antichi, sia coi moderni metodi, sono quelli troppo umidi nell'autunno, nell'inverno e nella primavera, e che sono naturalmente troppo freddi e tardivi. Aprendo dei canali sotterranei in simili terreni, secondo le regole moderne del drenaggio, si facilita il

rapido scolo dell'acqua nociva, si permette all'aria atmosferica ed al calore di penetrare più profondamente nel suolo, facilitando così l'entrata delle acque piovane negli strati inferiori; finalmente si rendono le semine ed i lavori colturali più facili, si permette alle

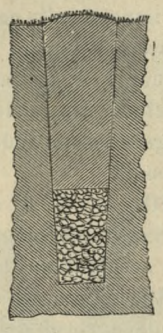


Fig. 402. — Drenaggio in pietre rotte.

piante di maturare più presto, rendendo i raccolti più speditivi e meno costosi.

Ecco le vegetazioni più comuni nelle terre umide che conviene di sottoporre a drenaggio:

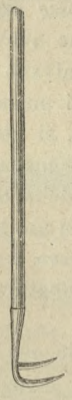


Fig. 403. — Uncino per eguagliare le pietre.

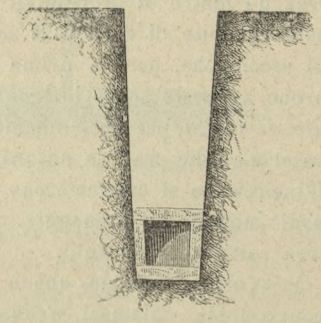


Fig. 404. — Drenaggio in mattoni, o pietre piatte, schistose o calcari.

Ranunculus lingua, R. flammula, Poa aquatica, Festuca fluitans, Alisma plantago, Triglochin palustre, Eriophorum polystachyum, Cardamine pratensis, Scirpus palustris, Juncus bufonius, J. conglomeratus, Lychnis flos-cuculi, Pedicularis palustris, Galium palustre, Stachys palustris, Polygonum amphibium, P. hydropiper, Veronica beccabunga, Erica tetralix, Lotus siliquosus, Equisetum palustre, Ranunculus acris, Colchicum autumnale, Pinguicula vulgaris, Gratiola officinalis, Mentha aquatica, Cirsium palustre, Caltha palustris, Carex riparia, Juncus communis.

I. Metodi diversi di drenaggio. — Il prosciugamento dei terreni aratorii e delle praterie naturali si eseguisce in diversi modi, a seconda dei materiali dei quali si può disporre. Talvolta si usano delle *pietre,* delle *tegole,* dei *mattoni,* talora dei *rami di pino,* delle *fascine,* delle *zolle.* Il drenaggio propriamente detto però fa uso soltanto di *tubi in terra* o *cemento.* In questi diversi metodi, la profondità, la larghezza e la direzione dei canali sono quasi sempre le stesse, quando i lavori siano condotti secondo un piano ben stabilito. Ben inteso che si tratti di un prosciugamento completo, non di un drenaggio parziale.

1. *Drenaggio in pietre.* — Gli agricoltori che possono disporre di una grande quantità di pietre di media grossezza, se ne servono con vantaggio per riempire la parte inferiore delle fosse.

Questo metodo è buonissimo quando le pietre sono angolose e atte a lasciar circolare facilmente l'acqua negli spazi interstiziali. I ciottoli piccoli, tondeggianti, e la ghiaja a grana regolare non valgono, sotto questo rapporto, i rottami delle grosse pietre. Quando questi rottami o questi ciottoli sono ricoperti di terra, converrà pulirli con cura, prima di adoperarli, esponendoli all'aria ed al sole, e facendoli scorrere su stacci a grosse maglie di ferro per liberarli dalla terra.

Lo strato di ciottoli che riempie il fondo del fossato (fig. 402) deve avere da $0^m,30$ a $0^m,40$ di spessore, secondo la profondità del drenaggio.

Si rende regolare la superficie delle pietre col mezzo di un uncino bicorne (fig. 403). Queste pietre possono utilmente essere coperte con del brugo o con delle ginestre prima di operare la colmatura del fosso, ma si deve evitare di far cadere sullo strato di ciottoli della sabbia o della ghiaja.

2. *Drenaggio con pietre piatte.* — In mancanza di ciottoli si possono usare delle pietre piatte o delle tavole di pietra per poter stabilire un canale nel fondo di ogni fosso. Quando queste pietre hanno da $0^m,03$ a $0^m,04$ di spessore, se ne dispone: una in piatto sul fondo, due da ciascun lato, e una sopra, di coperchio. Se ne ha in tal modo un condotto sotterraneo di sezione rettangolare (fig. 404). Con questa

disposizione si ha un vero tubo di drenaggio, dotato di una considerevole stabilità. Si può dare al condotto una forma prismatica, usando invece di tre pietre piatte o di tre grosse tavole. Si ricopre il tutto con pietre rotte. Questi condotti sono di lunga durata (fig. 405). Anche dei mattoni di $0^m,045$ di spessore su $0^m,14$ di

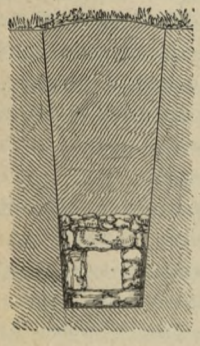


Fig. 405. — Drenaggio in pietre piatte, ricoperte di ciottoli.

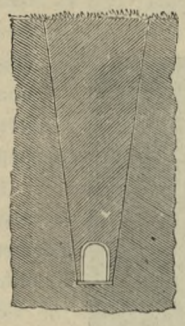


Fig. 406 — Drenaggio in tegole curve, con soglia.

larghezza e $0^m,21$ di lunghezza sostituiscono comodamente le pietre: ne occorrono 18-20 per ogni metro di lunghezza.

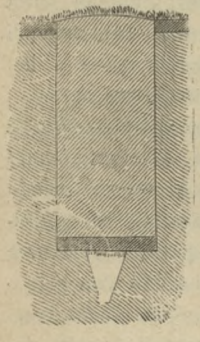


Fig. 407. — Fossa per drenaggio con fascine.

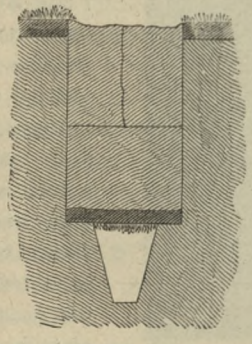


Fig. 408. — Drenaggio ricoperto di torba.

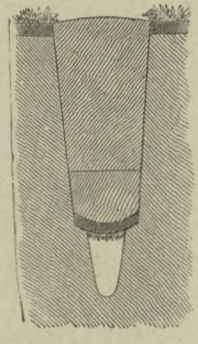
3. *Drenaggio con tegole concave e soglia.* — Possono pure servire ottimamente delle tegole concave, ben fatte, regolari e di buona qualità. Queste, rovesciate, riposano su di una tegola piana che serve di soglia (fig. 406). Questo condotto lascia scorrere liberamente l'acqua di scolo.

Quando si eseguisce la colmatura delle fosse di drenaggio così costrutte, occorre ogni precauzione nel riempimento della parte inferiore per non smuovere le tegole concave, o, peggio, romperle.

4. *Drenaggi di fascine.* — Nei paesi dove le pietre sono scarse, e dove i mattoni e le tegole hanno un prezzo molto elevato, si riempie il fondo delle fosse con delle *fascine di ginestre,* del *brugo*, dei *ramoscelli di alberi resinosi.* È esso pure efficace, quando sia ben eseguito, ma presenta l'inconveniente di una breve durata. Si può con vantaggio usare di preferenza che qualunque altro, allorchè si tratti di un prosciugamento temporaneo.

Così pure può servire assai nei terreni torbosi.

Per questo metodo, i fossati devono avere una larghezza molto maggiore di quella che cogli altri metodi, fino ad un'altezza di $0^m,30$



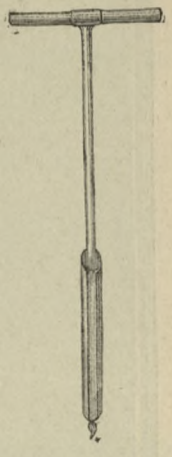


Fig. 409. — Drenaggio coperto di zolle. Fig. 410. — Trivello.

circa dal fondo: questa ultima porzione si restringerà d'un tratto formando due sporgenze superiori, dove si adatteranno le fascine: la porzione che fa da canale si restringerà in basso a cono per diminuire la possibilità di franamento delle pareti (vedi fig. 407).

L'uso dei rami di piante resinose è giustificato dal fatto che questi sono più resistenti agli agenti di putrefazione, per cui durano di più.

5. *Drenaggi con torba o zolle.* — Nei terreni torbosi, dove le pietre per lo più mancano, e dove il fondo non ha quasi mai sufficiente solidità, si riempiono in parte i fossati con dei blocchi di torba, tagliati in modo che possano penetrare nelle fosse fino a $0^m,30$ circa dal fondo. Questi blocchi, introdotti quasi secchi nelle fosse, esercitano sulle pareti una certa pressione, che permette ai condotti di mantenersi sempre liberi, specialmente allor-

quando si siano eseguite sul fondo di ogni fossa delle *spalle* alle quali possano appoggiare i blocchi di torba (fig. 408).

Quando si usino le zolle, invece della torba, la disposizione è pressocchè la medesima, eccetto che le fosse sono sempre un po' più ristrette (fig. 409).

6. *Drenaggi con tubi in terra o cemento.* — In ogni epoca della vita dell'uomo furono sempre usati dei tubi di ceramica nel terreno per condurre i liquidi da un punto all'altro. Tutti questi tubi entrano l'uno nell'altro, formando un condotto solo, come avviene anche ai nostri giorni. I tubi adoperati oggi pel drenaggio dei terreni hanno da 0m,30 a 0m,40 di lunghezza: ma invece di entrare l'uno nell'altro, non fanno che combaciare più o meno perfettamente: è nelle congiunzioni fra tubo e tubo, che l'acqua penetra per portarsi fuori del terreno. I tubi disposti a questo modo hanno lo stesso ufficio che lo strato di pietre angolose disposte nelle fosse.

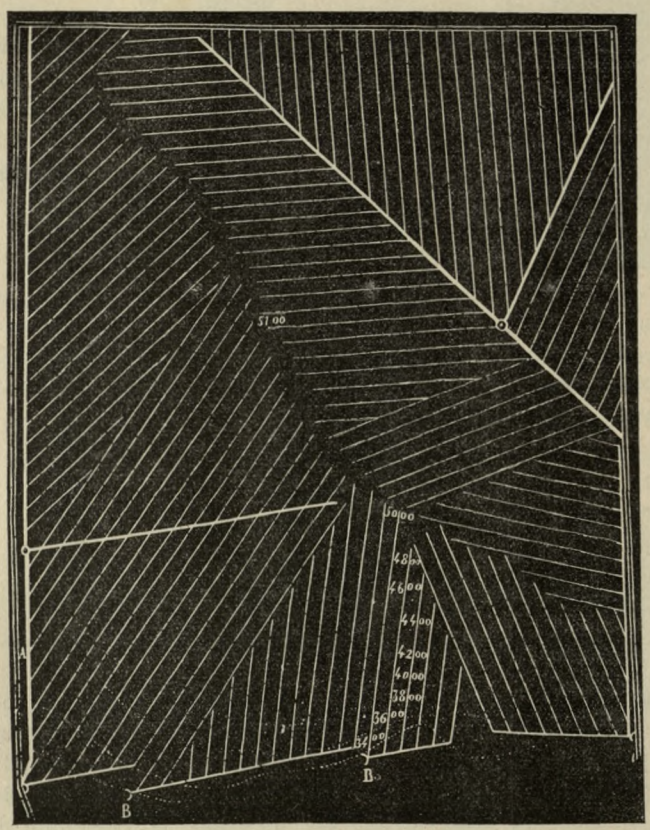


Fig. 411. — Piano di drenaggio.

II. Studii preliminari. — Prima d'intraprendere i lavori di drenaggio di un terreno, bisogna conoscere per bene l'origine delle acque nocive ad esso. Queste possono derivare da pioggie, infiltrazioni o sorgenti.

Esame del terreno. — Questo studio, fatto con attenzione, è pur necessario per rendersi conto del sottosuolo e degli strati sui quali riposa. Ciò si ottiene con dei saggi fatti qua e là con una grande sonda (fig. 410), e così si vengono a conoscere i materiali che si dovranno trovare quando si aprono i fossati.

I terreni argillosi, le terre argilloso-silicee, le terre marnose, si lasciano tutte facilmente rompere dalla zappa.

Ciò non accade invece per gli strati sassosi, di quelli specialmente che contengono della pietra molare, dei detriti schistosi, puddinghe, ecc. Spesso s'incontra la necessità di far uso del piccone a pedale, dell'asta di ferro, qualche volta anche della mina. Tali ostacoli ritardano sensibilmente i lavori ed accrescono le spese.

Finito l'esame della terra, si deve passare al livellamento del suolo. Ciò si ottiene tirando delle linee parallele ed equidistanti, colle quali si riconosce se il terreno abbia una sola o più pendenze. Una volta tracciate le orizzontali è molto facile determinare i punti dove devono mettere capo i collettori.

2. *Piano di drenaggio.* — Il piano deve essere fatto alla scala di $^1/_{000}$. É in questo piano che si tracciano le direzioni dei canali di prosciugamento e quelle dei collettori, sia che il terreno abbia una sola pendenza, sia che ne abbia più d'una.

Nel primo caso il drenaggio è semplice, nel secondo vi sono altrettanti drenaggi parziali, quante sono le pendenze.

La fig. 411 rappresenta un piano di drenaggio, fatto dal sig. Mangon, per un terreno di ett. 13,34. Le linee sottili e bianche rappresentano i tubi, le linee grosse bianche i

collettori, le piccole curve punteggiate rappresentano le curve di livello. Le bocche B dei due collettori secondarii versano le acque in un terreno paludoso. Le bocche di scarico dei collettori principali sono indicate da una mezza luna, nel basso della figura, a dritta e a sinistra, e versano le loro acque nel fosso A che limita il campo da quattro parti.

Esaminando attentamente le curve di livello, si constata che il campo presenta tre diverse pendenze, ciascuna delle quali offre uno speciale sistema di drenaggio.

Un piano, bene studiato e ben fatto permette di calcolare molto bene le spese necessarie alle diverse operazioni.

3. *Distanza dei tubi fra loro.* — La distanza che deve separare l'uno dall'altro i tubi di drenaggio è molto variabile. Risulta sempre dalla natura e dalla porosità del terreno, dall'intensità e dalla frequenza delle pioggie e dalla quantità d'acqua che possono produrre le sorgenti e le infiltrazioni. La distanza migliore, quando la terra è argillosa silicea, con sottosuolo impermeabile, è di 10 metri: discende eccezionalmente a 7 metri, allorquando si tratti di un'argilla molto tenace ed impermeabile. Si eleva invece a 15 quando si tratti di un terreno argilloso-calcare a sottosuolo un po' permeabile. Nel primo caso per ogni ettaro si hanno 1000 metri di tubatura, 1500 nel secondo e 800 nel terzo. In generale si diminuisce la distanza dei tubi quando si diminuisce la profondità.

Per portare la distanza a 20 metri, bisognerà che si tratti di terreni poco umidi, o di deviare acque sorgenti.

4. *Profondità e larghezza dei fossi.* — La profondità da dare al drenaggio dipende dalla natura del suolo e dalla profondità alla quale sorgono le acque, o appaiono le infiltrazioni. Nei terreni dove la capillarità è abbastanza sensibile, si dà a queste fosse una profondità media di $1^m,10$-$1^m,20$; solo in casi eccezionali la si spinge fino a $1^m,50$.

Una volta questi canali erano superficiali. Oggi invece, essendosi riconosciuto che non è sufficiente prosciugare la superficie dei campi, ma che è indispensabile di risanare il fondo sul quale riposano gli strati sottostanti, si sostituì al drenaggio superficiale il drenaggio del *fondo,* immaginato da Elkington.

Ad ogni modo però devono essere abbastanza profonde perchè non vi possano arrivare le talpe e farvi la loro dimora, ostruendo i tubi e gli altri condotti. In tutte le opere di drenaggio eseguite con tubi di terra cotta o di cemento, la larghezza delle fosse diminuì sempre a misura che la fossa diventava più profonda: quanto alla larghezza del fondo, deve essere proporzionale al condotto che vi si vuol collocare.

I condotti *collettori* devono sempre essere di qualche centimetro più profondi dei tubi ordinarii. In alcuni casi si dà loro la profondità di $1^m,50$-2^m.

Occorrono speciali circostanze, come un sottosuolo molto roccioso, o un canale di scarico

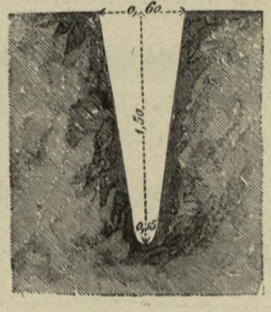


Fig. 412. — Fossato per drenaggio con tubi in terra o cemento.

poco profondo, perchè non si possano scavare le fosse di drenaggio al di là di $0^m,80$. Nei terreni torbosi le fosse raggiungono ordinariamente il fondo solido. La larghezza dei fossi varia secondo la loro profondità. Quando si tratta d'aprire delle fosse di drenaggio ordinario della profondità di $1^m,10$-$1^m,20$, si dà alla superficie la larghezza di $0^m,50$-$0^m,60$ e al fondo la larghezza di $0^m,05$-$0^m,10$. Quando invece si tratti di un collettore, con un fossato della profondità di $1^m,50$, si dà alla superficie la larghezza di $0^m,60$-$0^m,75$ e al fondo di $0^m,10$-$0^m,15$ (fig. 412). Quando bisogna operare l'estrazione di grossi ciottoli o di frammenti di roccie, si dà alla superficie una larghezza maggiore, da $0^m,80$ a $0^m,90$.

5. *Pendenza dei tubi.* — Sia una pendenza insufficiente, che una eccessiva, sono egualmente da sfuggire. Nel primo caso l'acqua stagna facilmente entro i tubi o nel fondo delle fosse; nel secondo caso, per la violenza eccessiva facilmente avvengono spostamenti e corrosioni nei tubi e nel fondo. La pratica ha

constatato che la minima pendenza non deve essere inferiore dell'1 $^0/_{00}$ e la massima non deve superare i 5 $^0/_{00}$. La media inclinazione più utile è del 3 $^0/_{00}$.

6. *Forma, dimensione, qualità dei tubi.* — Le dimensioni dei tubi di drenaggio variano alquanto, a seconda dell'ufficio loro. Però i tubi più piccoli bastano sempre pel drenaggio, quando i tubi sono sufficientemente vicini.

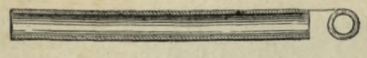


Fig. 413. — Tubo piccolo.

Ordinariamente i più piccoli tubi per drenaggi parziali hanno 0^m,33 di lunghezza per 0^m,03-0^m,035 di diametro interno. I collettori

Fig. 414. — Grosso tubo.

in questo caso hanno 0^m,04 di diametro interno (fig. 413).

Quelli destinati all'ufficio di *grandi collettori* o di *emissarii di primo ordine* hanno (fig. 414) 0^m,05-0^m,06 di diametro interno. Tutti questi hanno sezione *cilindrica*. Sul prin-

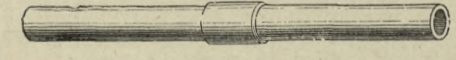


Fig. 415. — Tubo con manicotto pieno.

Fig. 416. — Tubo con manicotto sforato.

cipio dell'applicazione di questo metodo di drenaggio usavasi di riunire fra loro i tubi per mezzo di anelli di egual materia, detti *manicotti*, pieni o percorsi da fori, in modo che l'acqua vi potesse facilmente penetrare (figure 415, 416).

Questo metodo però, non affatto necessario, aumentava considerevolmente le spese di drenaggio. Oggidì, per questo motivo, non si pratica che in circostanze speciali, come quando il fondo del fosso non presenta una sufficiente stabilità, e le acque potrebbero facilmente trasportare nei tubi la terra e otturarli.

Non tutti i tubi di drenaggio sono cilindrici. Tempo fa se ne facevano a sezione ellittica: furono però abbandonati, perchè riconosciuti di più difficile collocamento. Allora si pensò di costruirli a base piana, o con una specie di piedestallo, per renderne facile il collocamento nella voluta positura (figure 417 418). Però non fecero fortuna, stante il maggior costo, molto superiore di quello degli ordinari tubi cilindrici.

La qualità del tubo è una condizione importantissima per la buona riuscita e la durata del drenaggio. Un buon tubo deve essere diritto, senza fessure, regolare, con una sezione perfettamente circolare; deve essere ben cotto, e rendere un suono chiaro, squillante, argentino; non presentare nè all'interno nè all'esterno, rugosità, grumi, o striature.

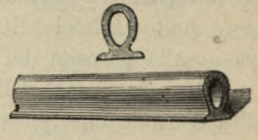


Fig. 417. — Tubo con piedestallo.

Si devono scartare quei tubi, che, posti nell'acqua, assorbono, in 24 ore, oltre il 10 per cento del loro peso di acqua. Non si de-

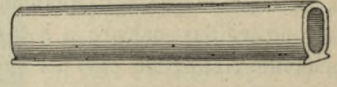


Fig 418. — Grosso tubo a base piana.

vono neppur accettare quei tubi che si sono deformati durante l'essiccamento o la cottura.

Mille tubi cilindrici di buona terra e ben cotti, di 33 centimetri di lunghezza, hanno i seguenti pesi medii a seconda del diametro:

Diametro interno metri	Diametro esterno metri	Peso Kg.
0,03	0,05	600
0,04	0,06	800
0,05	0,07	1000
0,06	0,08	1250
0,07	0,09	1500

Un ettaro di terreno, nel quale i tubi siano disposti ad una distanza media di 10 metri, esige circa 3000 tubi ordinarii e 300 collettori.

III. Applicazione del piano al terreno. — Tracciato il piano e la direzione dei tubi e dei collettori, si tratta di tracciare le stesse linee sul terreno dove deve essere eseguito il drenaggio. Questa operazione esige l'opera di un abile operaio.

Dopo aver disposti i *segnacoli* col mezzo del livello e della catena da geometra, si piantano i traguardi che segnano la direzione dei collettori e dei tubi di drenaggio. Quando questo lavoro sia terminato su di una certa superficie, si sostituiscono i traguardi con dei piuoli che vengono piantati a $0^m,50$ dalla linea mediana che indica la lunghezza delle fosse. I *segnacoli* devono riprodurre i numeri del piano che indicano le orizzontali, o linee di livello. Tutti i tubi ed i collettori devono essere tracciati secondo linee rette. Quando per forza maggiore si è nella necessità di dare a qualche tubo o a qualche collettore una direzione curva, si dovrà avere per raggio delle curve una lunghezza di 6 metri al minimo.

In questo caso la curva è sufficientemente ampia perchè l'acqua coli facilmente, e non degradi il fondo delle fosse.

In questi tracciati bisogna evitare di fare sboccare in un collettore due tubi di drenaggio l'uno di fronte all'altro. Il tracciato è ben fatto quando i tubi di destra e quelli di sinistra si alternano nel collettore ad una distanza minima di 1 : 2 metri.

I tubi minori non devono avere una lunghezza superiore di 300 metri. Quando la lunghezza sia maggiore, sarà necessario *tagliarli con un collettore*. I drenaggi troppo lunghi scolano male il terreno, giacchè il più delle volte non possono evacuare l'acqua che giunge loro per infiltrazione. Ciò spiega, come, in certi campi dove i drenaggi hanno una soverchia lunghezza, gli strati inferiori del terreno sono molto meno prosciugati che non gli strati medii e superiori.

È pur necessario che le linee di drenaggio siano distanti almeno 20-30 metri dagli alberi, per evitare che questi condotti non vengano ad essere un giorno o l'altro invasi dalle radici. A ragione il sig. Mangon propose di sostituire i tubi con delle pietre rotte, nei drenaggi che non distano che 10 metri dai salici, dai pioppi, ecc.

Generalmente per ogni ettaro si conta un numero variabile di tubi, a seconda della distanza delle linee, come segue:

Distanza delle linee metri	Lunghezza delle linee metri	Numero dei tubi di 0 m. 33 di lung.
5	2000	6000
10	1000	3000
15	670	2000
20	500	1500

La congiunzione dei tubi di drenaggio coi collettori deve essere fatta sotto un angolo acuto. Nella generalità dei casi questo angolo deve essere di 60° gradi al massimo. Eccellente sarebbe pure una disposizione a 45°. Oltre ai collettori, che bisogna sempre collocare nell'avallamento del terreno, o delle singole pendenze quando questo ne abbia più d'una, spesso si è costretti di stabilire una *cintura di drenaggio* per poter raccogliere tutte le acque, e condurle in un punto dove possano trovare uno sfogo. Ciò però non occorre quando i collettori sboccano in un fosso o *canale evacuatorio*. Quando il fossato al quale devono sboccare i tubi di drenaggio, od i collettori maggiori e minori, è molto più al di sotto del livello delle bocche dei tubi, si abbassa la parte inferiore dei collettori approfondendo maggiormente la fossa. E in tal modo si rende più facile lo scolo. Similmente si opera pei tubi di drenaggio che immettono direttamente nel canale. Per regola generale, un fosso guernito di una siepe viva non deve mai essere convertito in un collettore.

I tubi di drenaggio devono essere, per quanto si può, paralleli fra loro; in taluni casi però si è obbligati in certi punti o a ravvicinarli, o ad allontanarli, e di non seguire esattamente il piano prestabilito. Ciò accade, ad esempio, quando si ha per scopo di *drenare direttamente una o più sorgenti* su di un terreno sensibilmente inclinato.

Le sorgenti rivelate da uno stillamento continuo per più giorni ed abbondante dell'acqua nel fondo delle fosse, meritano un drenaggio diretto. Si riesce a impadronirsene con mezzo di piccoli drenaggi secondarii, impedendo così che l'acqua sgorghi e renda umido lo spazio compreso fra due linee di drenaggio. Spesso queste sorgenti nascono al di sotto di uno strato d'argilla o di calcare sulle terre a forte declivio.

IV. Effetti del drenaggio. — In tutti i terreni dove il drenaggio sia bene eseguito, il livello delle acque si abbassa sempre al livello del piano di drenaggio. Il suolo è così più facilmente attraversato dall'aria, dalla luce, dal calore.

L'aria, circolando nei tubi, penetra anche nel suolo, e se questo è argilloso, vi si manifestano dei crepacci, delle fessure, che facilitano specialmente lo scolo delle acque. Queste

fessure non sono ovunque in gran numero, e diminuiscono a misura che ci si allontana dalle linee dei fossi di drenaggio, ciò che dimostra perchè un terreno argilloso non è mai sufficientemente risanato, se le linee di drenaggio sono troppo distanziate fra loro. Lo scoscendimento delle argille si dimostra chiaramente col progressivo accrescimento delle acque di

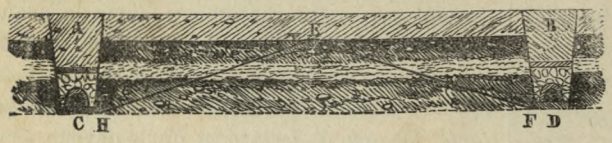


Fig. 419. — Effetto del drenaggio sui terreni.

scolo nei primi mesi, qualche volta anche nei primi anni dell'effettuazione del drenaggio.

Supponiamo due condotti A C, B C (fig. 419), collocati a 10-15 metri di distanza. Tutta l'acqua piovana che infiltrasi nella porzione A C arriva a poco a poco nel tubo C, seguendo le fessure che si produssero a traverso i diversi strati, in una direzione più o meno parallela alla linea E H; tutta l'acqua invece, che penetrerà nel suolo nello spazio E B, traverserà pure i diversi strati, ma, trovando dei crepacci inclinati nella direzione E F, arriverà al tubo D. Questi risultati non hanno nulla di anormale, giacchè il movimento delle acque è determinato dalla gravità. Questo scolo sarà naturalmente favorito dallo stillamento che avverrà in modo quasi continuo nei tubi di drenaggio, e si otterrà l'effetto di prosciugare quelle parti che presentano delle fessure. La parte mediana soltanto sarà per conseguenza la meno prosciugata.

Non bisogna dimenticare che l'argilla, essiccandosi, presenta delle fessure verticali, a traverso alle quali l'acqua più tardi potrà infiltrarsi. Allora l'acqua, a causa dello stato poroso del sottosuolo e della gravità, arriverà al basso e quindi nei tubi. Ma non tutta l'acqua filtrerà fino ai condotti sotterranei. Una porzione evaporerà, o sarà assorbita dalle piante. Cosicchè si ha ragione di dire che l'acqua che scola da un sistema di drenaggio è sempre in quantità molto minore di quella che cadeva alla superficie del terreno prima del drenaggio.

Quando si apre una fossa, l'acqua s'inclina facendo un angolo che varia colla porosità del terreno, e non tarda molto a raggiungere i tubi seguendone la pendenza. Il drenaggio ha quindi l'inestimabile vantaggio di prosciugare le argille impregnate d'acqua e di favorire al tempo stesso la vegetazione delle piante coltivate.

Crediamo utile di ricordare, che in ogni opera di drenaggio ben eseguita, i tubi di drenaggio tagliano obliquamente la pendenza, o l'inclinazione degli strati che compongono il sottosuolo. Quando le linee sono troppo distanti l'una dall'altra, le zone risanate sono alternate con delle zone ancora troppo umide.

V. Stagioni dei lavori. — L'autunno e la primavera sono le stagioni migliori pei lavori di drenaggio. In questi periodi dell'anno il suolo è sufficientemente inzuppato di acque piovane, e riesce più facile ad essere lavorato e scavato; di più, siccome in queste due stagioni i lavori di campagna non sono molto importanti, riesce più facile il procurarsi gli operai necessari all'eseguimento più rapido che sia possibile di questi lavori.

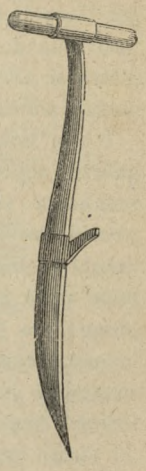


Fig. 420. Piccone a pedale.

L'estate è la stagione che dobbiamo preferire quando si tratti di operare su terreni bassi, dove l'umidità è soverchia dall'autunno fino alla fine d'inverno. Le praterie paludose ed il terreno torboso non possono esser sottomessi a lavori di drenaggio che nella bella stagione.

Comunque sia, si ha sempre interesse a cominciare i lavori allorquando i campi sono temporaneamente abbandonati al riposo, e che incominciano a formare la cotica. In generale i lavori e la libera circolazione degli operai sono più facili su di un terreno già coperto di zolle, come, ad esempio, un vecchio trifoglio, un pascolo già pascolato, che non su di un terreno dissodato da recenti lavori aratorii, o da erpicature, specialmente se il lavoro si eseguisce d'autunno o d'inverno.

VI. Arnesi di drenaggio. — Gli utensili necessari per eseguire lo scavamento dei fossi di drenaggio, collocamento e riempimento dei tubi, sono speciali; ne descriveremo i più usati:

1.° La *vanga triangolare* che serve, in-

sieme alla corda o alla catena, a tracciare la lunghezza, la direzione, la larghezza superficiale delle fosse.

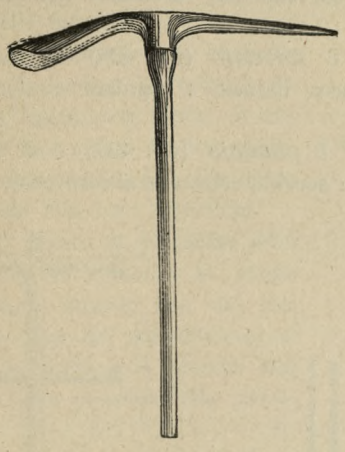


Fig. 421. — Piccone a mano, doppio.

2.° La *vanga piatta,* o *curva,* o *concava,* delle quali se ne usano parecchie, di larghezza

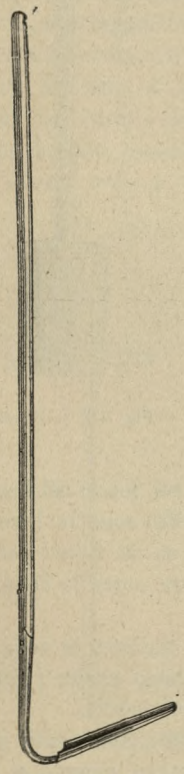


Fig. 422. — Draga.

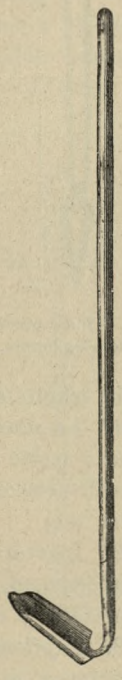


Fig. 423. — Draga per fondo.

decrescente di lama. Le prime sono *vanghe di superficie,* le altre di *fondo.* Tutte però hanno lame più lunghe che larghe. Le impugnature che terminano il manico variano di forma e dimensione a seconda delle abitudini locali o degli operai che le maneggiano.

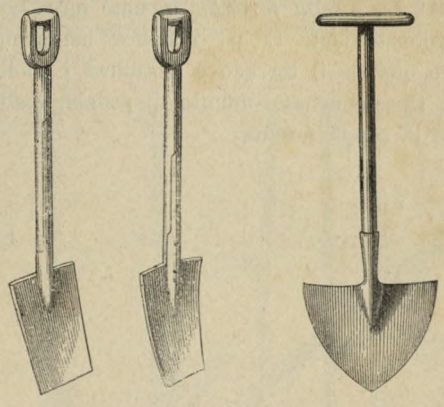


Fig. 424. — Pale di drenaggio.

Le vanghe a lama larga sono usate pel primo lavoro; quelle a lama stretta servono per l'ultima operazione. Le vanghe a lama

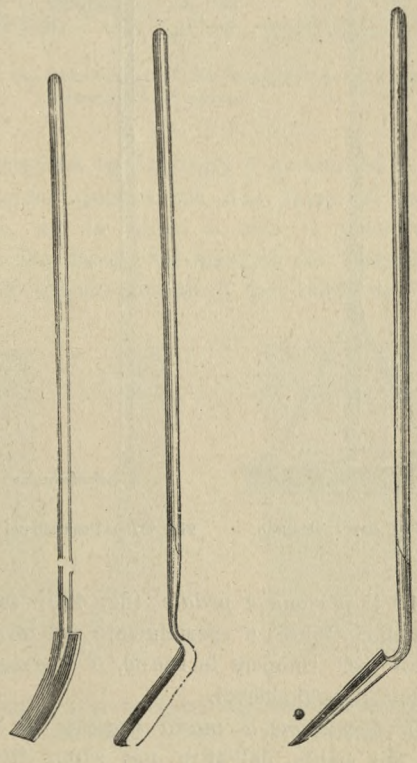


Fig. 425. — Sessole.

concava sono più atte di quelle a lama piatta pei lavori del fondo del fosso.

Le vanghe munite di *pedale,* segmento in ferro, sul quale l'operaio esercita una pressione con uno dei piedi, sono utilissime quando il

terreno presenta una grande resistenza. Le vanghe piatte sono usate di preferenza nei terreni sassosi (vedi VANGA).

3.° La *vanga forcuta* è una forca con due robusti denti. La si adopera nel primo lavoro, quando il terreno è ciottoloso e molto duro. Questo arnese, munito di pedale, sostituisce la zappa forcuta.

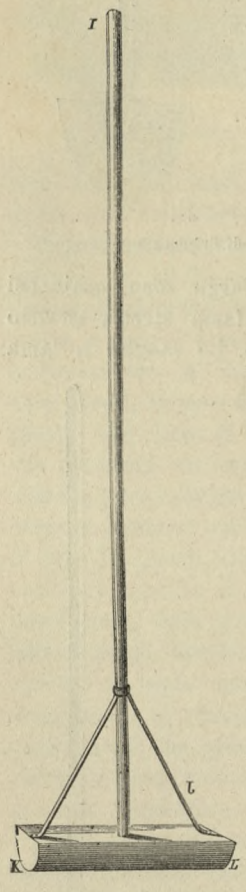


Fig. 426 — Rullino.

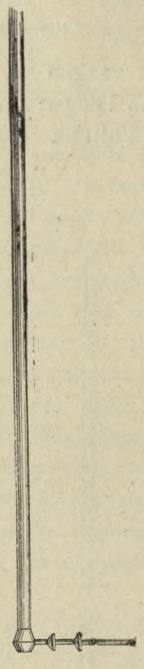


Fig. 427. — Posatoio pei tubi.

4.° Il *piccone a pedale* (fig. 420) serve nei suoli ciottolosi, e specialmente nei terreni rocciosi per rompere le roccie, o disgregare dei ciottoli agglomerati.

5.° Il *piccone a mano* presenta da una parte una punta, dall'altra una zappa diritta o ricurva (fig. 421). Serve nei terreni dove non si può colla vanga penetrare nel terreno.

6.° I *badili* o *pale* (fig. 424) sono usati ad esportare il terreno che fu scavato o rimosso colla zappa, col piccone o colla vanga.

7.° Le *draghe* o *cucchiaje* servono per pulire il fondo del fosso (figure 422, 423). Se ne hanno di più o meno larghe.

8.° Le *sessole* (fig. 425) sono pale a lungo manico, servono per lavorare nel fondo del fosso.

9.° Il *follatojo* (fig. 426) è usato per comprimere, lisciare e regolare il fondo del fosso.

10.° Il *posatojo* (fig. 427) è di legno o di ferro: serve a collocare al loro posto i tubi

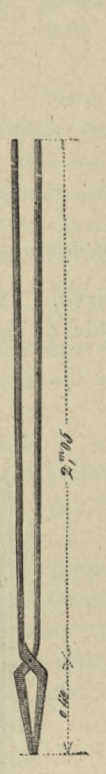


Fig. 428. — Pinza per ricoprire le congiunture.

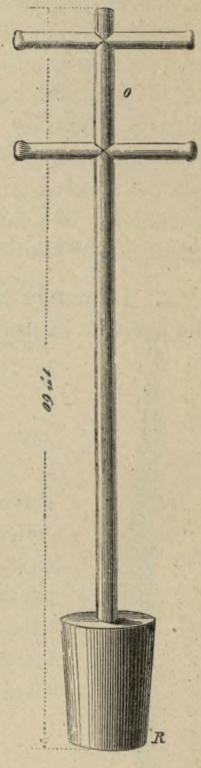


Fig. 429. — Pilone

l'uno in seguito all'altro nel fondo del fossato.

11.° Le *pinze* (fig. 428) sono in legno di frassino e molto lunghe; se ne fa uso per ricoprire di rottami di terra cotta le congiunture dei tubi.

12.° L'*ascia* serve a tagliare le zolle erbose, allorquando si debbono aprire i fossati nelle praterie o nei terreni erbosi.

13.° Il *pilone* (fig. 429) finalmente serve a comprimere bene il terreno, quando si fa il riempimento dei fossati.

Un piccolo possidente, che abbia qualche piccolo drenaggio da eseguire, può accontentarsi dei sei utensili esposti nella figura 430.

A complemento di questi, una *corda* da geometra di 20-30 metri di lunghezza, delle *misure* per verificare le dimensioni dei fossati, dei livelli da stradino per verificare la pendenza delle fosse.

VII. Esecuzione del drenaggio. — La prima operazione da eseguire, quando si mette in attuazione un piano di drenaggio, consiste nel tracciare la larghezza delle fosse alla loro superficie.

Questo lavoro si eseguisce colla corda tesa sui piuoli e la vanga triangolare. Quando uno dei lati sia stato segnato sul terreno, si muove la corda e si traccia una seconda linea parallela alla precedente.

Queste linee sono distanti l'una dall'altra di 60-80 centimetri, a seconda della larghezza che devono presentare le fosse.

Allorchè il terreno è coperto di verdura, si rompono le zolle in pezzi di forma quadrilatera di 30-40 centimetri di lato; si staccano dal terreno per mezzo del piccone, e si ammucchiano da lato, avendo cura di far appoggiare *erba contro erba* e *terra contro terra*.

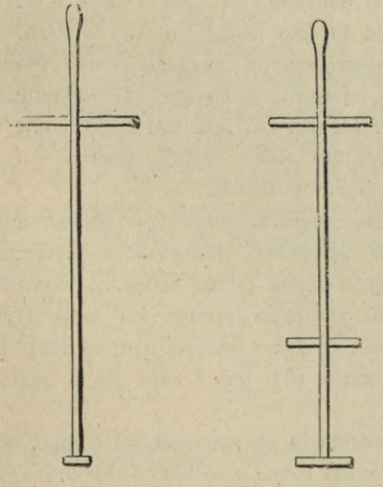


Fig 431. — Misure.

Terminato questo lavoro, si comincia lo scavamento dei collettori, avendo cura di scavare da prima sempre nella parte più bassa del campo. Nelle circostanze ordinarie, vale a dire allorchè gli strati inferiori del sottosuolo si lasciano facilmente intaccare dalla vanga senza offrire una grande resistenza, ogni collettore è scavato da una squadra di tre operai; quando il suolo invece è sassoso e di difficile

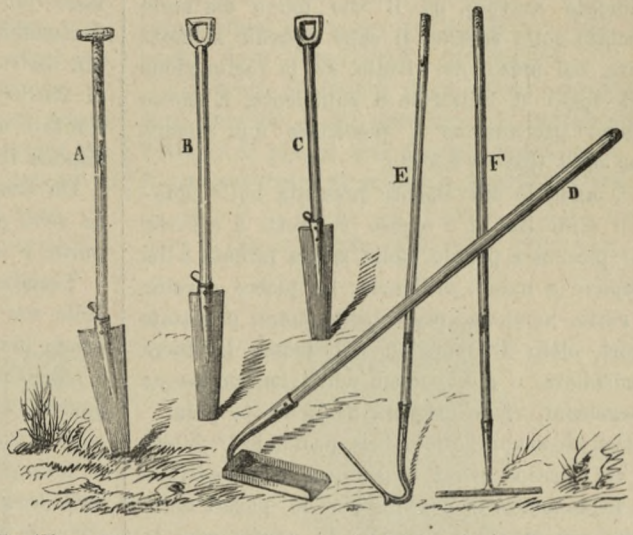


Fig. 430. — Collezione dei principali arnesi del drenaggio: A, B, C, vanghe; D, sessola; E, F, posatoi.

lavorazione, ogni squadra è di quattro uomini. Il primo operaio, con una vanga di *superficie,* dà un colpo, e leva lo strato vegetale che depone sul margine del fosso: il secondo operaio, munito di una vanga di *fondo,*

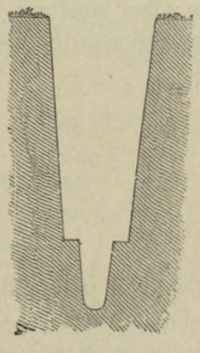


Fig. 432. — Fossato nel terreno roccioso.

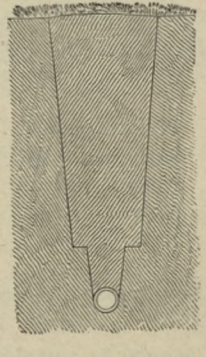


Fig. 433. — Fosso munito del suo tubo.

fa un secondo solco di 30 centimetri circa di spessore, attaccando il sottosuolo e deponendo la terra dalla parte opposta. Il terzo operaio, munito pure di una zappa di fondo, ma più stretta, scava una terza porzione, gettando la terra sopra a quella già scavata dal secondo.

Eseguito questo lavoro, pulisce il fondo e le pareti con una draga.

Allora il capo squadra misura collo strumento all'uopo (fig. 431) la larghezza e la profondità del fosso, e se è necessario, fa le debite correzioni. Quando il fosso è intieramente scavato, ed il suo fondo sia stato lisciato colla sessola, il capo operaio si assicura, col mezzo del livello, se la inclinazione del fosso è uniforme e sufficiente. È molto buona precauzione il possedere una misura per ogni tipo di fossato.

Quando lo scavamento presenta delle notevoli difficoltà, si è spesso costretti a servirsi del piccone a pedale, della zappa forcuta e del piccone a mano, ordinario. Le pietre divelte, o rotte, vengono prese colle mani, e gettate fuori, oltre il margine del fosso; la terra sbriciolata, o più o meno suddivisa con queste operazioni, viene estratta mediante la pala.

Quando si aprono delle fosse profonde $1^m,50$-2^m in un terreno senza consistenza, o suscettibile di franamento, si consolidano le pareti delle fosse con tavole e puntelli. In questo caso la larghezza delle fosse deve essere un po' maggiore: 80-90 centimetri.

Questo metodo aumenta un po' le spese di costruzione, ma diminuisce il pericolo di accidenti.

Si aumenta pure la larghezza delle fosse quando si presentano delle grosse pietre, che si è obbligati di togliere: la loro estrazione sarebbe difficilissima in una fossa stretta.

Ogni operaio, per ciascun giorno di dieci ore di lavoro, può scavare:

Terra argillosa . . .	12 m.	di fosso
Suolo molto tenace . .	8 »	—
Suolo sassoso	6 »	—
Suolo tufoso	5 »	—
Tufo roccioso	4 »	—

Si suppone il fosso di $1^m,20$ di profondità e di 60 centimetri di larghezza all'apertura.

Quando la squadra si compone di quattro operai, il quarto è riservato alla draga e alla sessola. Talvolta il primo operaio solleva tutto lo spessore dello strato aratorio con due colpi di vanga l'uno sopra l'altro. L'ultima porzione è sempre la più difficile, a causa della strettezza del fosso a 1 metro di profondità.

Con un aratro ben diretto si possono distaccare due o tre strati di terreno, ciascuno dello spessore di 25-30 centimetri, e farli togliere colla pala a mano dagli operai. Sopratutto è conveniente questo metodo nei terreni sassosi o rocciosi, dove è molto difficile e costosa la prima lavorazione. Quando il sottosuolo è sassoso o roccioso, spesso non si approfondano le fosse più di 75-90 centimetri. Oltre questa profondità si scava un *solco* o *piccolo canale* più diritto che sia possibile, e della profondità di 25-30 centimetri; ed in questo condotto, limitato a dritta e a sinistra da due spalle, si depone il tubo (figure 432, 433).

Un fosso è ben eseguito, quando le pareti ne sono piane, regolari, e allorchè il fondo è unito, e le acque di scolo non vi stagnano.

Terminato il fosso, qualunque sia la forma della sua sezione, se ne eguaglia il fondo colla draga piatta o concava, a norma del bisogno, e colla sessola si unifica il terreno. Terminato questo lavoro, si comprime il fondo per dargli una forma ricurva, o farvi come una specie di letto per ricevere il tubo. Questa operazione deve essere fatta da un abile operaio, che abbia la precauzione di mantenere sempre la linea retta, giacchè si tratta di preparare il letto ai tubi.

Quando il fosso è molto umido, si deve lasciarlo asciugare per alcuni giorni, prima di collocarvi i tubi o le tegole.

Collocamento dei tubi. — Terminato il fosso, si collocano in linea i tubi, o sul margine del fossato stesso, o sul terreno. L'operaio, incaricato di collocarli nel fondo del fossato, si mette a cavallo dell'apertura, oppure si colloca sul lato del fossato che è opposto al lato dove furono deposti i tubi, se questa parte è libera.

Questa seconda posizione è molto migliore, giacchè permette all'operaio di lavorare più facilmente e con minor fatica. Allora coll'uncino del *posatojo* prende un tubo e lo cala nel fosso, e così continua, avendo cura di serrare quanto più può i tubi l'uno contro all'altro.

È necessario operare con bel tempo, quando il fondo del fosso è solido e fu convenientemente asciugato dall'aria e dal sole. Quando si opera con tempo piovoso, la terra umida penetra facilmente nei tubi, restandovi spesso aderente.

Prima di ritirare l'uncino, è bene assicurarsi che il tubo deposto combaci esattamente col-

l'altro; mentre si eseguisce questo lavoro, bisogna aver cura di non lasciar cadere della terra nel solco fatto col *rullino*. Un abile operaio può deporre da 300-400 tubi all'ora, purchè siano a portata della sua mano.

Mano a mano che un operaio depone il tubo di drenaggio, un altro, con la lunga pinza di frassino, colloca un coccio di tubo sopra ogni congiunzione di tubo, per impedire alla terra di penetrare ed otturare la congiunzione.

La deposizione dei tubi deve sempre essere fatta cominciando dalla parte superiore dei fossati. I grossi tubi sono sempre deposti a mano; si deve aver cura di deporli bene.

Prima cura è quella di fornire i collettori

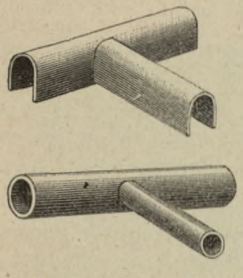


Fig. 434. — Congiunzione dei tubi di drenaggio.

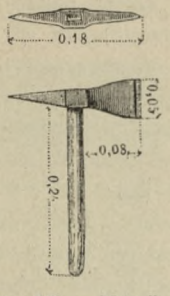


Fig. 435. — Martello.

dei materiali necessari perchè l'acqua scoli fuori dal campo.

Messi i tubi di drenaggio o le tegole nei canali minori, bisognerà eseguire la congiunzione di questi coi collettori.

A questo scopo, si pratica un foro nel tubo collettore od un'apertura nella parete della tegola del collettore (come si vede nella figura 434) con un martello speciale (fig. 435), in modo che il tubo o la tegola di drenaggio possano penetrare. La congiunzione deve essere fatta più in alto che sia possibile, affinchè l'acqua possa cadere nel collettore senza arrestare quella che vi circola. Fatta l'apertura nel tubo o nella tegola del collettore, coll'accetta, di cui è munito il martello, si assottiglia l'estremità del tubo o della tegola che deve entrarvi.

Più conveniente, per la rapidità del lavoro, è d'aver già preparati i tubi collettori muniti del loro foro, e i tubi di drenaggio assottigliati per poterli congiungere, e così pure le tegole.

L'angolo di congiunzione deve essere tanto più acuto, quanto maggiore è la pendenza.

Drenaggi di ciottoli. — Quando il drenaggio deve essere fatto con ciottoli, o con rottami di pietra, questi devono essere trasportati nel campo prima di cominciare i lavori di scavo, e disposti in mucchi qua e là tra le linee. Un metro cubo di questi serve per 10 metri circa di fosso. Questi materiali devono essere contusi nel luogo dell'estrazione, non sul campo dove si eseguisce il drenaggio.

Lo strato di ciottoli deve avere uno spessore minimo di 30 centimetri. I ciottoli od i rottami di pietra non devono avere meno di 6-10 centimetri di grossezza. Quando si tratta di deporli al fondo del fossato, si deve aver cura di disporli colla pala, senza rimuovere il

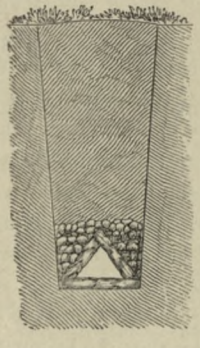


Fig. 436. — Drenaggio a canale prismatico in pietre piatte coperto di ciottoli.

terreno delle pareti del fosso. Questi fossi, alla parte inferiore, non devono avere meno di 30 centimetri di lunghezza. Deposti sul fondo i ciottoli in quantità sufficiente, se ne eguaglia la superficie, si comprimono leggermente, e quindi si ricoprono di uno strato di ghiaja o di sabbia grossa, e si procede al riempimento delle fosse.

Drenaggio a pietre piatte. — I drenaggi fatti con pietre piatte hanno una sezione triangolare o quadrilatera. Si costruiscono con pietre piatte o tavolette di pietra sufficientemente resistenti.

I *canali prismatici* sono facili a stabilire quando le pietre sono regolari e d'uguale larghezza. In caso diverso la cosa è molto più difficile. Ordinariamente si è costretti di ricorrere ad un muratore, dovendosi cementare due pietre una contro l'altra (fig. 436). Si ricopre questo condotto con uno strato di pietre di 20-30 centimetri di spessore, evi-

tando di spostare le tavolette calcari o schistose che costituiscono il condotto triangolare.

L'operaio cammina a ritroso. Le pietre gli sono fornite da un aiuto che lo accompagna. Quando le pietre che quello pone a sua disposizione sono irregolari, è costretto a ritagliarle, ed eguagliarle col martello. I suoi piedi posano su di una tavola, che egli rimuove ogni tanto. Quando il fondo di una fossa è umido, si lascia rasciugare la fossa per alcuni giorni, specialmente se non si abbiano a temere dei franamenti. Le pietre che costituiscono il pavimento devono essere collocate su di un fondo ben pulito, compatto, e resistente. Questi condotti pure vengono ricoperti d'un leggiero strato di ciottoli.

Drenaggi in tegole concave. — Le tegole concave che si adoperano per far condotti sotterranei hanno da 10-12 centimetri d'altezza, e riposano su tegole piatte, o tavelle di 16 centimetri almeno di larghezza. Queste sono molto utili, però se ne può qualche volta far senza quando il fondo dei fossi è solido, e non può essere rovinato dalle acque. Nei terreni ordinarii esse danno una grande consistenza ai condotti. La larghezza del fondo dei fossi varia colla larghezza delle tavelle, ma è sempre più grande che quella dei drenaggi con tubi cilindrici.

L'operaio incaricato di collocare queste tegole cammina a ritroso cominciando dalla parte superiore delle fosse. Deve collocare le tegole in modo che ciascuna riposi su due tavelle, e ricopra la congiuntura fra una e l'altra. Così disposti si ha un tubo che possiede tutta la solidità necessaria. I collettori si costruiscono disponendo due tegole una contro l'altra. Qualche volta allo scopo di rendere più facile la circolazione dell'acqua si ricopre il condotto di uno strato di pietre a 10-15 cm. In questo caso si deve procurare di non rompere le tegole.

Drenaggio nei terreni torbosi. — I fossi pel drenaggio dei terreni torbosi sono spesso più grandi che non quelli dei terreni ordinarii, e spesso si distanziano maggiormente le file. Quando si siano tracciate le fosse, si taglia la torba in grossi blocchi che si lasciano asciugare, intanto che il terreno scola. Dopo uno o due mesi si scava ancora, e sia colla draga, sia colla vanga si apre nel fondo del fosso un canaletto stretto, e profondo 30 cm. circa, lasciando due spalle a dritta e sinistra. Questo canale sarà il tubo di drenaggio del terreno. Quando i blocchi di torba sono secchi, se ne collocano i più grossi in fondo alla fossa, in modo che appoggino sulle spalle formando dei condotti di sezione trapezoidale. Si comprimono per quanto è possibile coi piedi e con le mani contro le pareti del fosso. La parte che era coperta di vegetazione, ed al contatto cogli agenti atmosferici vien rivolta al disotto (fig. 407, 408).

Questi diversi lavori si operano in maggio, giugno e luglio. I blocchi di torba sono staccati con una vanga a lama acciaiata, e a margini molto taglienti. Si sollevano con la pala.

Questi canali nei terreni torbosi si possono congiungere ad angolo retto.

Riempimento. — Quando un tubo di drenaggio, o un collettore, fu collocato, si procede al riempimento del fossato, opera che, sul principio, richiede una grande precauzione. Si getta nel fosso dapprima la terra più leggiera e suddivisa, avendo cura, colle prime palate, di non smuovere o rompere i tubi, le tegole, ecc. Quando questa terra ha raggiunto lo spessore di 30-40 cm., la si comprime col pilone. Quindi se ne depone un altro strato simile e si comprime fortemente. Quando così tutto il terreno del sottosuolo fu messo a posto, si compie il riempimento col terreno vegetale. Se il drenaggio fu fatto in una prateria, si termina il riempimento collocando a posto le zolle sulla terra vegetale (fig. 409).

La terra, sia argillosa, argilloso-calcare, o siliceo-argillosa, è sempre in aumento, allorchè venne dissodata. Non si deve preoccuparsi di questo aumento di volume. In qualche mese avrà ripreso il primitivo stato di compattezza. Il riempimento si eseguisce colla pala, colla zappa e col piccone. L'operazione è facile e rapida se si lavora col bel tempo, e con la terra sufficientemente asciutta.

Gli avversarii del drenaggio sono oggidì ben pochi; ma quelli che ancor oggi rifiutano di riconoscere a questo metodo di prosciugamento i vantaggi che possiede realmente, non cessano di dire che il drenaggio eseguito coi tubi ha una durata molto limitata, e che gli si devono preferire i vecchi metodi. È pur vero che questo sistema di drenaggio qualche volta dopo qualche anno dall'applicazione non serve più: ma ciò non si deve attribuire al difetto del sistema, ma piut-

tosto al modo di applicazione. Ciò accadrà sempre allorquando i tubi saranno stati mal disposti, o quando si sarà trascurato un conveniente prosciugamento del fondo delle fosse, prima di collocarli. Un drenaggio col mezzo dei tubi non sarà ben fatto, se non siano disposti i tubi in linea retta, e su di un fondo compatto e resistente. Così sarà necessario di abbandonare il fondo della fossa all'azione dell'aria e del sole, per un tempo sufficiente, specialmente allorquando delle sorgenti, o degli scoli abbondanti avranno reso fangoso il terreno del fondo. Dei tubi disposti su di un fondo di terra ben soda, congiunti per bene, ricoperti alle congiunture accuratamente, e

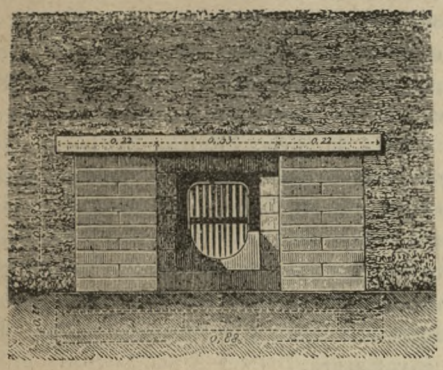


Fig. 437 — Bocca d'evacuazione.

disposti in linea retta, conserveranno indefinitamente la loro proprietà di prosciugare il terreno, e di facilitare lo scolo delle acque eccedenti e nocive da ogni punto di vista.

VIII. Bocche dei collettori e dei drenaggi. — I tubi che sboccano direttamente in un fosso o canale di scarico devono avere la bocca protetta da una griglia e da qualche grossa pietra. La *griglia* impedisce ai sorci, ai topi, alle talpe, e ai rospi, o altri animali, di introdursi, ed ostruire il condotto.

Le *bocche d'evacuazione* dei grandi collettori esigono una chiusura più completa. Devono essere protette da un'opera in muratura, fatta di pietre o di mattoni legati con della calce idraulica o del cemento.

La griglia che ne chiude la bocca deve essere di ferro o di ghisa (fig. 437); si compone di piccole sbarre disposte alla distanza di 1 cm. Per evitare che l'acqua partendo dal collettore produca degli infossamenti del letto del canale, un lastricato, od una scaglionata, con buoni materiali sarà costrutta immediatamente sotto alla bocca nel letto del canale.

Quando un collettore deve sboccare alla base di una scarpa, si romperà la linea che deve seguire alcuni metri prima della scarpa, affinchè possa facilmente scaricare l'acqua in un fossato od in un canale evacuatore.

IX. Bocche d'osservazione. — Allorchè il drenaggio sia stato eseguito su di una superficie considerevolmente vasta spesso si costruiscono qua e là sui collettori di primo e di

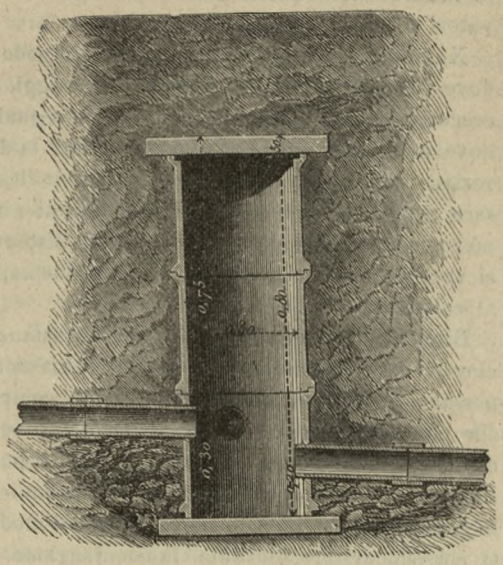


Fig. 438. — Bocca d'osservazione e traguardo.

secondo ordine dei traguardi che permettono di verificare il funzionamento dei condotti.

Quando si tratti di stabilire uno di questi traguardi su di una lunga linea, si fa uso di tubi di 20 cm. di diametro, in uno o più punti che si drizzano su di una grande tavola in pietra, dopo avervi fatto due aperture per ricevere i capi di due tubi opposti. Il tubo al disopra si ricopre con un'altra tavola di pietra. Quando si tratti di disporre un osservatorio nel punto d'unione di più collettori, si prendono dei grossi tubi a incastro, di 30 cm. di larghezza per 33 di lunghezza. Il cilindro inferiore riposa su di una tavola di pietra, e riceve due tubi collettori sostenuti da un muro di pietre, all'altezza di 30 cm. circa dal fondo (fig. 438). L'acqua che viene dai condotti di entrata sfugge da un tubo di scarico situato a circa 25 cm. dal fondo della *bocca d'osservazione*. La pietra che ricopre il tubo verti-

cale è spessa 5-7 cm.: essa è collocata molto più basso del punto che può essere raggiunto dall'aratro nei lavori più profondi. Un indicatore collocato alla superficie segna la presenza dell'osservatorio.

Talvolta queste bocche sopravanzano il terreno di 30-40 cm., per potersi assicurare, senza essere costretti a scavare una fossa, se i collettori funzionano regolarmente. Si possono poi, a poco per volta, quando ne capiti l'opportunità, sostituire questi tubi con dei lavori in muratura. In questo caso si dà agli osservatori $0^m,75$-1^m di diametro.

X. Segni indicatori. — In molti poderi dove furono operati dei grandiosi drenaggi, si crede necessario indicarli qua e là con segnali, dove è impressa una freccia che indica la direzione dei principali collettori. Ogni indicatore porta un numero corrispondente al numero inscritto nel piano. Con questo sistema si trovano subito i condotti che mettono capo al collettore.

Bisogna che questi segnali siano abbastanza elevati ed appariscenti, perchè i coltivatori possano facilmente vederli. Quando un campo che contiene molti di questi indicatori è occupato dal trifoglio, o da un cereale che può essere falciato meccanicamente, se ne indica la posizione con un palo elevato. In tal modo si possono evitare, durante la seminagione o la mietitura, degli inconvenienti che sarebbero molto costosi.

XI. Costo del drenaggio. — Il costo delle operazioni di drenaggio varia alquanto a seconda della distanza delle linee, della profondità delle fosse, della maggiore o minor difficoltà che presenta il terreno alla lavorazione, del prezzo della tubatura. In generale si può dire, che in un terreno ordinario, dove i lavori di scavo non sono molto difficili, il prezzo oscilla tra le 200 e le 300 lire all'ettaro. Molti terreni argillosi possono essere sottoposti a questa operazione con una spesa media di 250 lire all'ettaro.

I drenaggi dove le linee sono disposte ad una distanza di 20 metri l'una dall'altra vengono a costare molto meno. Generalmente non occorrono più di 500 metri di drenaggio, con una spesa media di 140-175 franchi all'ettaro.

I terreni torbosi sono prosciugati con molto minor spesa, giacchè in essi le linee sono distanti da 30-40 metri. Nelle ordinarie circostanze il prezzo di lavorazione oscilla tra le 50 e le 120 lire all'ettaro.

DRIADE (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Rosacee. Si coltiva, per decorare le rocce nei parchi e nei giardini, la Driade ad otto petali (*Dryas octopetala*), originaria delle regioni alpine: è una pianta suffrutticosa a foglie alterne semplici, a fiori solitari bianchi; si moltiplica per divisione dei cespi. Questa pianta possiede delle proprietà astringenti.

DROMEDARIO (*Zootecnia*). — Il dromedario è una delle specie del genere dei camelidei (ved. *Cammello*). Esso è essenzialmente caratterizzato dalla presenza di una sola gobba sul dorso. Raffrontato al cammello propriamente detto, che ne ha due, esso mostra pure alcune altre differenze di forma meno importanti. Il suo pelo lanoso, soffice, è di un grigio quasi bianco, talvolta rossastro. Abita l'Arabia, la Persia, la Siria, l'Egitto, la Grecia, gli antichi Stati barbareschi ed il Senegal, specialmente i deserti, dove è un animale prezioso per le corse lunghe e rapide. Il suo nome gli proviene appunto da ciò, dalla parola greca *dromas*, fatto per la corsa. Gli Arabi chiamano mehari la varietà di dromedario che loro serve di cavalcatura.

Il dromedario cammina all'ambio ed a questa andatura raggiunge una velocità enorme, allorchè è stato addestrato alla corsa. Naturalmente come il cammello, procede con un passo tranquillo e continuo nelle carovane o quando trasporta le femmine ed i bagagli della smala o della tribù. La sua attitudine alla corsa veloce, sviluppata dall'addestramento e congiunta alla sobrietà propria a tutti gli animali del medesimo genere, ne fa un ausiliario inestimabile per le popolazioni dei paesi di deserti ove le oasi sono rare. È questa attitudine che praticamente lo distingue specialmente dal cammello a due gobbe. Per il resto, l'impiego è il medesimo. D'altronde i dromedari, i cammelli ad una sola gobba, sono molto più comuni degli altri, questi ultimi non trovandosi che nell'Asia centrale. A. S.

DROSOPHILLA CELLARIS (*Entomologia*). — [Insetto dell'ordine dei Ditteri, comunemente conosciuto sotto il nome di *Moscherino*. Quello stesso che si vede per lo più nell'autunno quando fermenta il *mosto* e a milioni popola le cantine. Si ritiene da alcuni

che questo insetto deponga le uova negli acini dell'uva, che per avventura hanno subìto qualche alterazione per guasti prodotti da altri insetti, o per altre cause. Portate quindi con le uve nei tini, le uova schiuderebbero e produrrebbero quelle miriadi di insetti, che qualche volta meravigliano. È indubitato che il moscherino ha fine odorato, ed è per ciò che diritto corre ai tini della fermentazione, e vi si ferma. La femmina depone le uova nelle vinacce, dove trovano opportune condizioni per sviluppare.

Pollacci fece delle osservazioni ed esperienze sul moscherino e trovò:

1.° Che l'*acido carbonico* uccide il moscherino;

2.° Che la permanenza e moltiplicazione di quest'insetto nelle *vinacce* coincide con la scomparsa dell'acido carbonico;

3.° Che quindi i moscherini possono esser considerati come gli avvisatori dell'*acetificazione*, poichè quest'alterazione — nel vino che inzuppa le vinacce — comincia con la scomparsa dell'acido carbonico, scomparsa che è appunto indicata dall'invasione dei moscherini.

Inoltre, la presenza di molti di tali insetti nella parte superiore del *cappello* è indizio che la vinificazione è condotta con trascuratezza; perciocchè, non opponendosi all'intervento dell'aria, si viene positivamente ad introdurre nel vino il germe dell'*aceto*. Si aggiunga che, mischiando al vino il moscherino, o le sue larve, o le sue spoglie, non facciamo che imbrattarlo d'una sostanza azotata, che lo rende proclive alle alterazioni. Onde si dovrà operar sempre in guisa che le vinacce non rimangano indifese dall'acido carbonico; o meglio, applicare il *metodo razionale della immersione* con cui non si ha il danno della *acetificazione*, nè quello dei *moscherini*, nè quello infine prodotto all'uomo dall'acido carbonico.

A questo insetto si è dato il nome di *Drosophilla cellaris*, perchè abita nei cellieri o nelle cantine, ed anche quello di *Musca uvarum*. In Toscana si chiama comunemente *Moscino* e *Moscerino*. CUSMANO].

DRUPA (*Botanica*). — Si chiama *drupa* ogni frutto carnoso il cui endocarpo diviene duro a maturità. La trasformazione dell'epidermide interna del pericarpo, ed anche degli elementi sottostanti in cellule sclerose, caratterizza la struttura dei nocciuoli. Si osservano le più grandi variazioni circa lo spessore ed i particolari di organizzazione di questo strato lignificato dell'endocorpo. Considerevole e resistentissimo in certi frutti (pesca, nespola, oliva, ecc.), si riduce spesso ad una semplice membrana coriacea in altri (mela, loto, ecc.), e fra questi due estremi si possono osservare numerosissimi casi intermedi.

Assai grandi pure sono le differenze che ci mostrano le drupe, quanto all'importanza della loro parte carnosa (mesocarpo) che può essere assai considerevole e ripiena di liquidi sì che la decomposizione segue quasi immediatamente alla maturità del frutto. Altre volte al contrario questa parte del pericarpo è sottile, e la quantità d'acqua che racchiude è tanto debole che l'evaporazione può farla scomparire a completo sviluppo (esempio: adonidi, ecc.). Tale circostanza è stata anche causa di errore nell'interpretazione della vera natura di certi frutti, per mancanza di osservazione accurata.

Certe drupe non hanno che un solo nocciuolo; altre ne posseggono parecchi (nespola, pomo, ecc.). Quando non ce ne ha che uno solo, esso può essere uniloculare (susina, albicocco, ciliegia), ovvero presentare parecchie loggie che ricordano la conformazione primitiva dell'ovario. Così il nocciuolo dei cornioli è biloculare, precisamente come il loro ovario. Quanto al numero dei semi racchiusi nelle Drupe esso è variabilissimo, ma si può dire in tesi generale che vi ha ordinariamente un seme in ciascun nocciuolo uniloculare ed in ogni loggia dei nocciuoli pluriloculari.

Notiamo infine, che le drupe provengono tanto da ovarii superi quanto da ovarii inferi. Nell'un caso come nell'altro essi possono essere induviati dal calice persistente, ma la situazione di questa induvie varierà naturalmente secondo quella del pistillo. Nel primo caso essa occuperà la base del frutto; nel secondo al contrario la si osserva solamente al suo apice. Essa prende allora d'ordinario nella pratica terminologia il nome di *occhio* (pomo, nespola, ecc.).

Il frutto, denominato *bacca*, non differisce dalla drupa che per essere il pericarpo succulento e molle in tutto il suo spessore (salvo il caso assai raro in cui gli strati esterni si solidifichino, ciò che costituisce la bacca così detta corticata). E. M.

DUCHESS (*Zootecnia*). — Duchess è il nome di una delle vacche della mandria di Carlo Colling, divenuta celebre come capostipite di una delle famiglie le più stimate di Corte-corna inglesi. Si fa risalire la sua genealogia alla mandria di sir Heugh Smithson, ereditiero del titolo di duca di Northumberland, a Stanwin, mandria di già rinomata dal 1640. Al tempo della vendita generale che fece Carlo Colling nel 1810 Bates divenne acquirente di una Duchess e si mise esclusivamente a propagare il suo sangue. È per questo che la discendenza od il sangue di questa vacca è chiamato ora di preferenza sangue Bates.

Per gli sportmen dei concorsi di animali, questa discendenza è una vera dinastia, nella quale le femmine ricevono tutte il nome della loro avola con un numero d'ordine. E' così che si è avuta Duchess 117.ª pagata quasi 80,000 lire in una vendita in America, e Duchess 120.ª pagata più di 600,000 lire. Gli Inglesi e gli Americani vanno disputandosi questo sangue prezioso, che si manifesta con una finezza straordinaria di ossatura e con altre qualità che non sarebbero più da ricercarsi sotto il punto di vista pratico, ma che nello sport assicurano il successo (ved. *Corte-corna*). A. S.

DUCHESSE D'ANGOULÊME (Pera della) (*Pomologia*). — Per abbreviazione Pera della Duchesse (Duchessa). Frutto dei più conosciuti, e dei più diffusi. L'insieme delle preziose qualità dell'albero e del frutto stesso hanno reso questo pero comunissimo nelle colture; si trova ovunque. L'albero è vigoroso tanto sopra cotogno come sopra franco. Si mette rapidamente a frutto; la sua fertilità è estrema e costante. S'adatta a tutte le forme; ma per ottenere dei frutti molto grossi, è necessario di allevarlo in spalliera, o in contro-spalliera, o in piramide di mediocre altezza. Il frutto è grosso o grossissimo; è certamente una delle pere da coltello che possono raggiungere il più grosso volume. Questa pera è di forma ovoidea, cilindrica, attenuata alle due estremità, irregolarmente rigonfia verso il mezzo; la superficie è bernoccoluta presso a poco in tutta la sua estensione. La buccia è grossa, un poco ruvida, d'un colore giallo-verdastro, volgente al giallo-chiaro alla maturità.

È ordinariamente macchiata di grigio, chiaro o fulvo, ed accidentalmente slavato di roseo dalla parte battuta dal sole. La maturità della *Duchesse* succede dalla metà o dalla fine di ottobre fino a gennaio ed anche oltre, se si prende la precauzione, per averla ancora in quest'ultima epoca, di raccoglierla un poco verde.

La sua conservazione si prolunga allora facilmente, ma un poco a detrimento della qualità. La carne è bianca, semifina, fondente o un poco soda senza essere croccante, succosissima, molto zuccherina, acidulata e più o meno profumata.

Questa pera, molto stimata e ricercata, è variabile per la sua qualità. Buona nei climi temperati e caldi, come pure nei terreni sani, è spesso mediocre nei terreni freschi e nei luoghi umidi. Malgrado ciò, la sua estrema e costante fertilità, la sua bellezza, la sua conservazione che si prolunga più mesi, la sua poca tendenza ad ammezzire, la sua facilità a sopportare i trasporti, ne fanno un frutto di primo rango per il gran consumo. Si vede dunque in tutte le piantagioni e sopra i principali mercati. A. H.

DULCAMARA (*Orticoltura*). — Vedi Solano.

DUMAS (*Biografia*). — Giovanni Battista Dumas, nato ad Alaise (Gard) nel 1800, morto nel 1884, fu uno dei più illustri chimici del secolo XIX. Uno dei capi del rapido progresso delle scienze fisiche e chimiche, egli si preoccupò sempre dell'applicazione loro alla agricoltura. Sotto questo rapporto l'opera sua più importante fu quella fatta in collaborazione col Boussingault: *Essai de statique chimique des êtres organisés* (1841). Ministro d'agricoltura dal 1849 al 1851, presiedette all'organizzazione dell'insegnamento agricolo in Francia. Fu uno degli iniziatori dell'impiego dei concimi commerciali, e dei più autorevoli difensori dell'industria agricola. Segretario perpetuo dell'Accademia delle Scienze, membro della Società Nazionale di Agricoltura, presidente della Società di incoraggiamento per l'Industria Nazionale, uno dei fondatori della scuola centrale delle arti e mestieri, membro e spesso anche presidente delle grandi Commissioni consultive governative, egli sempre usò della sua autorità nell'interesse dell'agricoltura. Gli si devono numerosi discorsi e relazioni, disseminati nelle pubblicazioni dei corpi scientifici, e che esercitarono spesso una influenza decisiva.

H. S.

DUNE. — Monticelli formati dalle sabbie che il mare depone sulle spiaggie, e che il vento accumula sulle coste.

Il modo di formazione di queste collinette sabbiose, che abbondano su certe spiaggie, mentre non esistono in altre, dà la spiegazione di questa differenza.

Ad ogni marea, le onde conducono, e distendono sulla spiaggia che ricoprono, le sabbie provenienti dalla disaggregazione delle roccie silicee che costituiscono il fondo del mare. A bassa marea, queste sabbie esposte al sole si asciugano, e il vento d'alto mare le spinge verso l'interno delle terre, dove formano come una serie di onde, delle quali, la parte rivolta al mare ha una debole inclinazione mentre quella che guarda la terra è quasi a picco. Ogni granello d'arena spinto dal vento sale su questo piano inclinato, fino al punto nel quale, la sua velocità essendo distrutta per effetto della gravità e dell'attrito, cade dalla sommità del piano che ha potuto raggiungere formando dalla parte opposta la pendenza che assume naturalmente il terreno che frana; i grani più grossi rimangono al piede della duna, i più leggeri ne occupano la sommità. La pendenza delle dune dell'Oceano Atlantico è di 10-25 gradi dalla parte dell'Oceano, di 50-60 gradi dalla parte opposta (fig. 439).

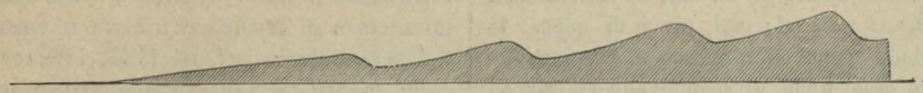


Fig. 439. — Formazione dei cordoni delle dune.

Se il vento venisse sempre dalla stessa parte e se avesse sempre la medesima intensità, le dune formerebbero una serie di ondulazioni parallele alla costa; ma siccome sia direzione che velocità del vento variano sempre, si producono qua e là delle breccie e delle differenze di orientazione: però la disposizione generale è sempre perpendicolare ai venti dominanti.

Da quanto si è detto, facilmente si comprende, come le dune non possano assumere grandi dimensioni, se non in località che siano soggette a condizioni speciali.

Prima di tutto, occorre che le maree siano abbastanza considerevoli da coprire e scoprire alternativamente una grande superficie di spiaggia.

È poi necessario anche, che le onde trascinino delle sabbie, e che queste sabbie siano sufficientemente fine da essere trasportate dal vento, il che non avviene che nelle località dove il fondo del mare è costituito da strati di terreno siliceo, del cretaceo terziario o quaternario.

Bisogna, inoltre, che il clima sia sufficientemente caldo perchè le sabbie messe allo scoperto possano asciugare nell'intervallo di due maree, e che i venti marini siano dominanti. Se alcuna di queste condizioni venga a mancare, si potrà formare qualche ammucchiamento di sabbia sulla costa, ma questo non si sposterà mai verso l'interno.

La progressione delle dune avviene nel seguente modo: Supponiamo un po' sopra al massimo livello dell'alta marea formati i primi ammucchiamenti di sabbia, con una leggera pendenza dalla parte del mare quasi a picco verso terra (fig. 439). Per effetto del vento, la sabbia che forma la cresta di questa prima onda vien portata più lontano verso terra, e si accumula in linee press'a poco parallele alla prima e per la medesima ragione che produsse la speciale configurazione della prima duna se ne costituisce un'altra separata dalla prima da un avallamento. La sabbia asportata dalla duna litorale viene facilmente sostituita con della nuova che giunge dalla spiaggia.

L'azione del vento riproducendosi costantemente, quantunqe con diversa intensità, le sabbie che costituiscono la seconda duna vanno a formarne più lontano una terza. A loro volta sono sostituite da quelle della prima, e siccome il mare è una miniera inesauribile si forma così una serie di colline mobili, che avanzano incessantemente verso l'interno, nella direzione dei venti dominanti. È a notarsi poi che queste catene di duna sono altrettanto più elevate, quanto più sono lontane dalla costa, la qual cosa si spiega facilmente coll'indebolimento del vento che, giunto ad una certa distanza dal mare, deposita più sabbia di quella che non ne possa trascinare.

Mentre le prime elevazioni non sorpassano

mai i 3-4 metri al disopra del livello dell'alta marea, le più lontane raggiungono spesso 80 e più metri d'altezza.

La direzione generale di queste dune è parallela a quella delle coste, ma però vi sono molte di queste colline, l'orientazione delle quali è affatto diversa. Queste anomalie dipendono dal giro dei venti, e dagli ostacoli locali che incontrano le sabbie nel loro volo.

Le dune delle coste della Guascogna ostruirono i corsi d'acqua che sboccavano nell'Oceano formando una serie di stagni e di paludi che si estende ai piedi dell'ultima catena di dune. Nel loro progredire si avanzarono sempre più all'interno delle terre, seppellendo sotto ad un denso strato di sabbia, le coltivazioni, le foreste, i villaggi; nei tempi di piena, le acque delle paludi si alzavano e, respinte all'interno delle dune, si spandevano all'interno in disastrose innondazioni. Numerosi documenti storici attestano l'esistenza un tempo di molti ricchi e popolosi villaggi, che ora giacciono sepolti sotto uno strato di sabbia di 40 metri di altezza. Si vedono ancora qua e là apparire le cime dei pini, sepolti dalle dune di più recente formazione. La progressione delle sabbie verso l'interno era, in media, di 20 metri all'anno, vale a dire 2 chilometri ogni 100 anni.

Da questo dato si può facilmente calcolare quanto tempo avrebbero impiegato queste montagne mobili per seppellire le ricche pianure da basso Medoc se non se ne avesse arrestata la marcia.

In generale la velocità di avanzamento delle dune è di tanto più grande, quanto più esse sono vicine al mare, giacchè la violenza del vento va diminuendo coll'attrito che prova sul terreno che rade: così la larghezza delle valle interdunali diminuisce mano a mano che ci si avanza entro terra. Ma però, questa legge generale non vale sempre, giacchè in molti casi venti violenti sollevano e trasportano in direzioni molto variabili degli enormi massi di sabbie. Questi accidenti sono abbastanza frequenti per dare alle regioni delle dune l'aspetto di un mare in burrasca, dove i flutti fossero istantaneamente solidificati.

Per porre rimedio a questo malanno, ed evitare i danni che presenta per le proprietà la vicinanza di queste montagne di sabbia, furono fatti da tempo immemorabile numerosi tentativi per arrestare le dune; ma se questi lavori parziali intrapresi senza un piano generale di difesa, ebbero il vantaggio di preservare temporaneamente alcune proprietà, non influirono affatto sul movimeuto generale delle sabbie. Fu l'ingegnere Bremontier, che pel primo in Francia ebbe l'onore di trovare un mezzo di difesa generale.

La memoria in data del 25 aprile 1780, nella quale descrisse il sistema dei lavori da eseguirsi per arrestare il movimento delle sabbie mobili per mezzo delle piantagioni di pini, fu il punto di partenza delle opere immense che trasformarono in una vasta foresta il deserto che occupava una grande parte dei dipartimenti della Gironda e delle Lande e minacciava di estendersi a tutta la regione.

I lavori cominciati nel 1787, interrotti nel 1789, ripresi nel 1791, abbandonati ancora nel 1793, furono ripresi nuovamente in virtù dei decreti consolari del 2 luglio e 20 settembre 1801 e del decreto del 12 luglio 1808.

Ma questi decreti, che si limitavano a prescrivere l'esecuzione dei lavori conformemente agli studii del Bremontier, non troncavano affatto le questioni di proprietà che non tardarono affatto a venir sollevate dai possessori di terreni che le sabbie avevano ricoperti.

Un decreto in data del 14 dicembre 1810 venne a risolvere ogni difficoltà dando alla amministrazione il diritto di prendere possesso dei terreni compresi nel piano tracciato dagli ingegneri, e dichiarato di utilità pubblica, di provvedere alla piantagione loro a spese dello Stato, e di goderne il possesso fino a completo resarcimento delle spese, salvo a cederle al proprietario, coll'obbligo di mantenere convenientemente le piantagioni.

Con queste misure draconiane poterono finalmente essere ripresi i lavori e continuati alacremente fino ad oggi.

Quantunque la sabbia silicea che costituisce le dune sia molto fine, non è però allo statò di pulviscolo, ed è sufficientemente pesante, perchè non possa essere sollevata dai venti ordinarii.

È rotolando, per così dire, sul terreno, che si muovono le sabbie che il vento stacca dal terreno. Se si può arrivare a impedire l'azione del vento sullo strato superficiale del terreno, il movimento della sabbia s'arresta. Si ottiene questo effetto rivestendo il terreno di

rami disposti in modo da offrire un ostacolo al vento. Ma siccome questa copertura protettrice si decompone in capo a pochi mesi, conviene sostituirla con un riparo più stabile. A questo risultato si giunge seminando sotto i rami dei semi di pino marittimo, che germogliando s'impiantano nella sabbia così immobilizzata, e formano, quando i rami siano decomposti, una coperta vivente che preserva indefinitamente il terreno dall'azione dei venti. Insieme ai pini si seminano delle Ginestre (*Jarothammus Scoparius*), dei Giunchi (*Ulex europaeus*) od altre piante, che come il pino marittimo possono crescere nei terreni quasi esclusivamente silicei.

Una palizzata volante (*volante*) viene eretta dalla parte della terra per difendere le seminagioni dal ritorno delle sabbie che potessero venire da questa parte (fig. 440).

I lavori cominciano dalla parte della palizzata, lungo la quale si riserva una striscia di 5 metri di larghezza che si lascia nuda, perchè le seminagioni che si facessero per questo tratto corrono il rischio di essere invase dalle sabbie, che per azione dei venti di terra potrebbero infiltrare a traverso la palizzata.

Le fascine composte di giunchi, di ginestre, di brugo, di rami di pino, d'erbe, e di rovi vengono deposte parallelamente alla palizzata volante su di una lunghezza determinata dal

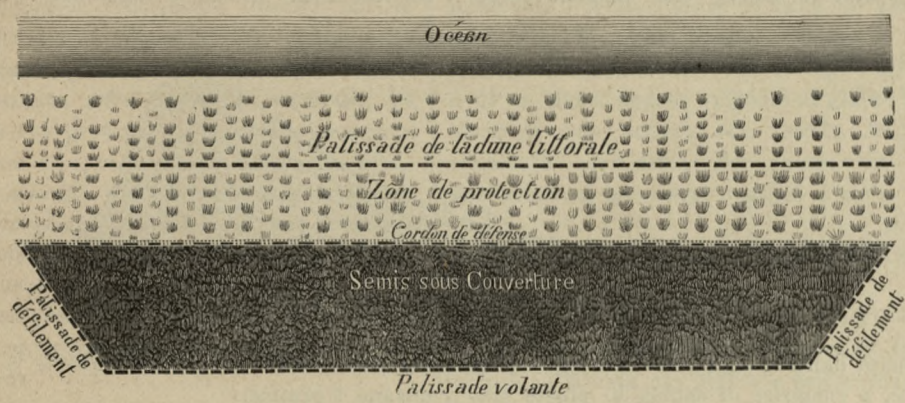


Fig. 440. — Lavori d'arresto delle dune.

Questa miscela di semi viene sparsa alla volata, e subito dopo viene ricoperta di rami di pino, di giunco e di ginestra, coricati.

Affinchè queste seminagioni non siano sepolte dalle sabbie che provengono dalle parti vicine non fissate, si cominciano ad eseguire dalla parte delle masse ancora mobili, dalle quali si può temere l'invasione. A questa prima seminagione si dà una larghezza di 300 metri all'incirca.

La lunghezza varia colla configurazione delle spiaggie, e coll'importanza dei mezzi di cui si dispone. Supponendo che la direzione dominante dei venti sia tra sud-ovest e nord-ovest, siccome bisogna preservare le seminagioni dall'invasione che può avvenire lateralmente, ed anche per azione dei venti di terra, all'estremità del campo si stabiliscono delle palizzate o dei cordoni di sfilata (*defilement*), la direzione delle quali è, per quanto si può, parallela a quella dei venti dannosi.

numero dei lavoratori. Queste fascine hanno un metro di circonferenza, su un metro e trenta centimetri di lunghezza. Sono legate con un sarmento che gli operai rompono al momento di stenderle sul terreno.

Da che i materiali destinati a servire di copertura sono allineati, si procede alla semina che si fa alla volata; le donne che seguono i seminatori distendono immediatamente nel terreno seminato le fascine, la parte grossa delle quali è rivolta al mare e viena ricoperta colla parte sottile della fascina susseguente; sui rami così distesi gli uomini gettano delle grosse palate di sabbia, per mantenervele.

I lavori di semina si eseguiscono dal mese d'ottobre fino al maggio, e si prosegue ogni anno su di una nuova zona, limitrofa a quella già seminata, finchè tutto il territorio sia seminato. La palizzata volante è trasportata all'est della zona successiva.

Talvolta avviene che i venti impetuosi strappino la coperta di rami e di sabbia, e le sabbie guadagnando i cordoni di difesa ricoprono il seminato. Si procede in tal caso al rinnovamento delle seminagioni distrutte coi metodi stessi del lavoro primitivo.

In alcune località della costa, dove la forza dei venti è eccessiva, si è obbligati di ricorrere alle palizzate di tavole. In altre località invece, dove i venti sono leggieri, bastano alla protezione delle seminagioni dei cordoni di difesa, fatti con delle fascine, o con dei piuoli allacciati tra loro con dei ramoscelli.

Se ci si limitasse a fissare con questi mezzi le dune già formate non si tarderebbe gran che a vedere le sabbie, che vengono incessantemente dalla spiaggia, ricoprire gli spazii seminati, e ricoprire di sabbia le pinete stabilite con tante fatiche e tante spese, e riprendere il loro cammino verso l'interno. Si evita questo malanno erigendo sulla parte piana che regna lungo la linea delle alte maree a 200 metri circa dal limite delle alte maree, e parallelamente alla sua direzione, una palizzata di tavole, che ha per scopo di arrestare e mantenere sul posto la sabbia deposta dalle onde, e spinta dal vento. Questa barriera è formata di tavole, impiantate verticalmente nella sabbia, le une vicine alle altre ma discoste tra loro di 2-3 centimetri. Le sabbie che il vento conduce dalla spiaggia s'accumulano al piede dello steccato, e non essendo le tavole connesse, ne passa a traverso gl'interstizii una certa quantità, che s'arresta al di dietro, restando così la palizzata rincalzata da ambe le parti.

Se le tavole fossero congiunte fra loro, le sabbie, ammonticchiate contro lo steccato della parte esposta al mare, peserebbero con tutto il loro peso sulla palizzata, che sarebbe in breve rovesciata, mentre invece, essendo inalzata dall'altra parte, può resistere al peso delle sabbie ed al vento. La sabbia che così s'accumula dall'una e dall'altra parte della palizzata a poco a poco la seppellisce.

Ma si rialza poi elevando ad una ad una le tavole dello steccato, man mano che la sabbia sale.

Invece di tavole si possono anche usare dei graticci formati di piuoli che si affondano nella sabbia, e si allacciano tra loro per mezzo di rami, o di treccie di paglia o d'erbe, fino all'altezza di 50 centimetri dal suolo. Quando questi graticci sono sepolti nella sabbia, se ne costruiscono dei nuovi sugli stessi pali, fino all'altezza di 50 centimetri ancora; e così si seguita finchè la sabbia raggiunge l'estremità del palo. Allora si rialzano i piuoli e si rinnovano i graticci.

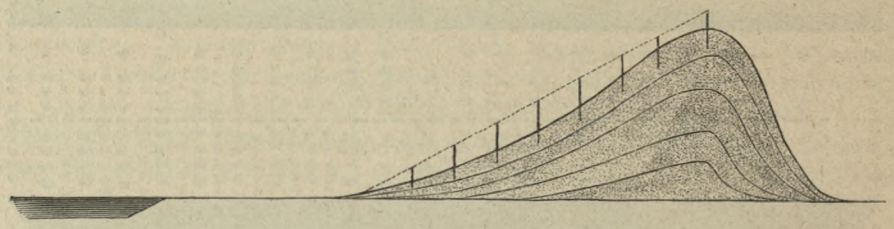


Fig. 441 — Formazione di una duna di difesa.

Con questi rialzamenti successivi si giunge a costruire lungo la costa una potente barriera di sabbia coronata da una palizzata (figura 441). Questa costituisce la *duna litorale* la cui creazione e manutenzione esigono una costante sorveglianza. Se si alzasse sempre la palizzata che ne occupa la cresta, e che ne determina l'elevazione, si arriverebbe a dare alla duna così costituita un'altezza sproporzionata alla base, la qual cosa renderebbe difficile la sua manutenzione.

Per far prendere alla duna litorale il profilo necessario ad assicurarne la solidità, si stabiliscono sul pendìo prospiciente il mare delle file di pali, l'altezza dei quali è regolata in modo da dare alla duna l'inclinazione voluta. Dei graticci costrutti su questi piuoli mano a mano che vi arrivano le sabbie, le obbligano ad assumere la pendenza regolare che si vuol dar loro. Su questo stesso versante si fanno anche delle piantagioni di arbusti adatti; molto rare da prima esse divengono più fitte, mano a mano che si avvicinano alla

cresta. Queste piante trattengono le sabbie, e consolidano la parte della duna esposta al vento. Queste dune artificiali hanno lo scopo di arrestare le sabbie che vengono dalla spiaggia e di impedire la loro invasione all'interno: garantiscono contro la violenza del vento una zona di 200 o 300 metri al di dietro di esse, nella quale si possono piantare dei pini, che, a dir vero, rimangono rachitici e deboli, ma che però servono a tagliare il vento e permettono alle piantagioni più lontane di assumere uno sviluppo più completo.

La duna litorale e le seminagioni eseguite sui terreni da essa protetti sono esposte a numerose avarie. I frequenti uragani aprono spesso in queste muraglie di sabbia delle breccie, dalle quali enormi quantità di sabbie sono proiettate sulle superfici seminate. Le coperture che proteggono queste seminagioni sono spesso strappate, ed il suolo che ricoprivano scavato da profondi solchi. Questi guasti si riparano soltanto con una costante sorveglianza ed operazioni giornaliere di manutenzione e restauramento.

Stabilite che siano queste opere di difesa, il lavoro si riduce alla manutenzione e alle riparazioni.

Però soltanto queste spese pesarono, per le coste francesi, sull'Erario, nel 1885 per lire 300,000.

Ma, grazie a questo lavoro continuo da circa un secolo, il movimento delle sabbie verso l'interno venne arrestato.

Al riparo della duna litorale, che quasi senza interruzioni va dalla foce dell'Adour a quella della Gironda, e al nord di questo fiume girando la punta d'Auvert, fino a tutte le coste delle Charentes, s'è innalzata una gigantesca cortina di pini. I deserti di sabbie mobili sono oggi convertiti in una grande foresta, l'importanza della quale va ogni giorno aumentando.

Lavori analoghi furono eseguiti sulle coste della Norvegia, in alcuni punti dei Paesi Bassi e dell'Inghilterra; non hanno però l'importanza e le proporzioni di quelle della Francia.

DUNLOP (*Caseificio*). — Nome d'un formaggio fabbricato in Scozia principalmente nella Contea d'Ayr con latte intero. Sono formaggi cilindrici e pesano circa 13-14 chilogr. Per la forma loro e pel modo di fabbricazione somigliano molto a quelli di Chester (Vedi Chester).

DURACINA (*Pomologia*). — Varietà di Ciliegia (Vedi Ciliegio).

DURAMEN (*Botanica*). — Questo vocabolo è quasi interamente caduto in disuso, e serviva a designare la parte interna del legno degli alberi ad arbusti dicotiledoni, quella la cui consistenza è la più ragguardevole. Oggidì la si chiama abitualmente *legno perfetto*. Il *Duramen* non si distingue solo per la sua consistenza dalla porzione esterna del legno che si dice *alburno*, ma quasi sempre pel suo colore, il quale è talvolta appena più scuro di quello dell'alburno come si vede nel castagno, nella quercia, ecc.; alle volte si mostra assolutamente diverso, come se ne ha un bell'esempio nell'ebano. In questa essenza, infatti, il legno perfetto è nero, mentre che il legno giovine è di un bianco appena volgente al giallo. I contrasti di tale natura sono molto frequenti sopratutto negli alberi dei paesi caldi. (Pei particolari di struttura, veggasi *Fusto*).

E. M.

DURHAM (*Zootecnia*). — Ved. *Corna-corte*.

DURHAM-MANCEAU (*Zootecnia*). — Fin verso la metà del secolo decimonono la popolazione bovina del Maine e dell'Anjou, della Sarthe, della Mayenne e di Maine-et-Loire era formata da una pretesa razza Mancelle, alla quale tutti gli autori riconoscevano una origine meticcia. In questo tempo un partigiano ardente dei corte-corna inglesi, Jamet che abitava alla Maienna, intraprese una campagna di propaganda attiva per preconizzare il loro incrociamento con questa pretesa razza. Pervenne bentosto a convincere alcuni agricoltori, e fra questi il principale, il conte di Buat, dei vantaggi di tale incrociamento e dell'utilità di allevare corte-corna puri, per renderli accessibili ai piccoli coltivatori.

Il bestiame della Maienna era allora in generale miserevole in causa della povertà del suolo, ma sovratutto dell'alimentazione parsimoniosa a cui era sottoposto durante l'inverno. I primi meticci ottenuti furono riconosciuti talmente superiori, che le operazioni d'incrociamento raccomandate da Jamet e rese facili in tutta la regione dalla fondazione di vaccherie di corte-corna, non tardarono ad essere generalmente adottate. Ciascun anno le vacche Mancelles vennero montate da tori corte-corna, poi le prime, poi le seconde meticcie e

così di seguito, finchè si comprese che i maschi ottenuti in tal guisa potevano essi stessi essere impiegati alla riproduzione senza che i loro prodotti differissero sensibilmente da quelli provenuti da tori corte-corna puri.

Tale è l'origine degli animali che si è presa l'abitudine di designare col nome di Durham-manceau. In realtà non sono oggidì altra cosa che una varietà francese di corte-corna, non differenti da quelli chiamati durham per l'assenza della loro iscrizione all'*Herd-Book* francese, la quale non è accordata che pei soggetti esciti da parenti inscritti per le due linee all'*Herd-Book* inglese. La loro statura ed il loro peso vivo non raggiungono, è vero, la media dei corte-corna iscritti; ma succede la stessa cosa per quelli di quest'ultimi, che, com'essi, sono nati e sono stati allevati nel Maine e nell'Anjou, sovratutto nella Maienna. Per il resto non manca loro un solo carattere nè specifico nè zootecnico. L'allevatore di corte-corna, il più esperto, ignorando la loro origine, si limiterebbe a qualificarli durham comuni. Non riconoscerebbe loro la finezza e la distinzione care agli sportmen.

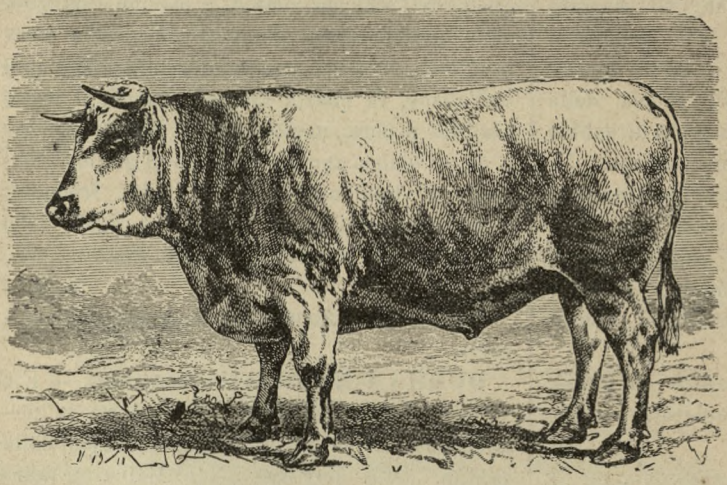


Fig. 442 — Bue Durham-manceau.

Niente di più facile del rendersi conto del fatto pensando che l'incrociamento è stato continuato durante numerose generazioni e che quattro al più bastano perchè la razza materna sia eliminata. Il tipo naturale di corte-corna è stato così uniformemente sostituito a quelli che, nell'antica popolazione meticcia, ricomparivano in virtù del loro proprio atavismo ed in istato di variazione disordinata. Da lungo tempo quello della razza dei Paesi Bassi esiste solo e quindi la reversione non si fa più sentire. È un esempio di più dell'efficacia del metodo d'incrociamento continuo, non per creare razze nuove, come vedesi talvolta sostenere ancora, ma per impiantarne una vecchia su di un terreno nuovo.

Il pelame è sempre o quasi sempre rosso e bianco, il rosso mostrandosi di solito di tinta chiara e predominante per la sua estensione sul bianco. È del resto il pelame dell'antica popolazione mancella. La precocità, benchè meno grande che nei corte-corna iscritti, è però di un anno almeno e l'attitudine all'ingrasso notevole. Le vacche mostransi invariabilmente deboli lattifere. L'ambiente del resto non si è mai mostrato favorevole ad una forte lattazione.

I buoi durham-manceaux, prodotti in forte quantità e che si ha il torto di non utilizzare per il lavoro, seguendo in ciò troppo alla lettera la dottrina inglese della stretta specializzazione, sono ricercati dagli allevatori normanni che li acquistano per metterli sui loro pascoli nella stagione dell'ingrassamento. A motivo della loro attitudine questi buoi sono sempre i primi pronti per il mercato e quindi il loro impiego è vantaggioso. Il loro peso vivo varia da 600 ad 800 chilogr. secondo l'età ed il grado d'ingrassamento che hanno raggiunto. La media si avvicina più a 600 che ad 800 chilogr. Al macello rendono in carne netta almeno 60 % del loro peso vivo, ma questa carne lascia una rilevante parte non utilizzata come cibo, il grasso essendo piuttosto deposto in copertura che infiltrato nei muscoli. Essa è raramente marezzata. Gli animali essendo ingrassati ed uccisi giovani, essa è tenera, ma con poco succo e debolmente gustosa. Insomma i durham-manceaux hanno sotto questo rapporto i difetti della loro razza (ved. *Corna-corte*). Essi sono più da rimarcarsi per la quantità di carne prodotta che per la sua qualità. Il loro merito principale è la facilità d'ingrassamento. A. S.

DURO [Vino duro. — Si dicono duri, aspri,

ruvidi, quei vini giovani che sono ricchi di tartaro o di tannino, e che per conseguenza impressionano in un modo disgustoso le papille nervose della lingua e del palato.

I vini duri mancano di pregi e di finezza.

La durezza per sè stessa è un difetto prodotto dal terreno; ed in questo caso i vini presentano anche molto corpo.

Il difetto in discorso può essere anche la conseguenza di una cattiva preparazione o confezione del vino.

I vini duri si conservano facilmente, ed hanno una vita ed una durata più o meno lunga a seconda della loro qualità.

L'esistenza dei vini duri ordinari, comuni, si limita a due o tre anni al più. Questi vini col perdere della loro durezza non acquistano od acquistano ben pochi pregi; si può anzi ritenere che, quando perdono il difetto della durezza, acquistano un altro difetto, quello dovuto alla fermentazione tartarica.

I vini duri, fini e di corpo si conservano a lungo, e, dopo parecchi anni, perdono della loro durezza; per conseguenza si fanno più omogenei, armonici e gradevoli o, come dicono i pratici, si fanno rotondi.

I vini duri, se vengono bevuti prima che perdano in parte la loro durezza, sono poco igienici (Grazzi-Soncini).

I vini duri per sovrabbondanza di tannino si possono, occorrendo, correggere, se non sempre in tutto, in parte, da attenuare l'asprezza, chiarificandoli con 10-15 gr. di gelatina per ettolitro. Miglior sistema è prevenire l'asprezza modificando il sistema comune di fermentazione del mosto e particolarmente sottraendo tutti o parte dei graspi prima della fermentazione (vedi DIGRASPAMENTO e SGRANELLATURA) o svinando dopo circa 48 ore.

LEGNO DURO. — Legno compatto, forte, che ha le parti molto unite e ristrette.

GRANO DURO. — È il *Triticum turgidum* L., o *Triticum durum* Desf., specie o razza colla spiga quadrata, compatta, curvata, cogli angoli disposti su quattro linee parallele all'asse della spiga. Il seme è translucido, quasi vetrino: il suo interno invece di presentare l'aspetto di una massa di farina amilacea, presenta quello di una massa cornea e vetrosa. Si dice anche *grano forte, andriolo da pasta, grano duro bianco* o *di Napoli*, *duro rosso* o *di Sicilia*.

TERRENO DURO. — Terreno compatto, argilloso, forte, duro da lavorare. Si dice anche del terreno sodo, incolto.

CAVALLO DURO. — Cavallo insensibile allo sprone, allo scudiscio, alla frusta].

DURRA. — Nome che gli Arabi danno al *Sorgo a spiga diritta* (*Holcus Durra*) e gli Egizi all'*Andropogon altissima*. I semi di queste due specie sono: l'uno bianco-sporco o rossastro, secondo le varietà, e l'altro nero. Sono utilizzati entrambi nell'alimentazione.

Queste Gramigne sono coltivate nell'Africa centrale e nell'Asia meridionale (vedi SORGO).

G. H.

Universita' di Padova
Biblioteca CIS Maldura
REC 025545